

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ на гранулированное пеностекло PENOSTEK

На экспертное заключение представлены следующие материалы:

- Технические условия ТУ 5914-001-86700706-2008;
- Описание и свойства продукта;
- Сертификат соответствия;
- Протоколы сертификационных испытаний № 58 от 26 мая 2009 г. ИЦ «НИИМосстройиспытания»; № 168 от 16 апреля 2009г. ГУП «НИИМосстрой»;
- Техничко-экономические показатели, характеризующие техническую новизну, эффективность, экономичность и аналогичные показатели по заменяемой продукции.

Из представленных материалов следует, что ООО «Пеностек» организовал серийный выпуск новой продукции – гранулированного пеностекла марки Penostek. Производство материала производится на отечественном оборудовании.

По своему строению насыпной теплоизоляционный материал PENOSTEK (гранулированное пеностекло) представляет собой высокопористый ячеистый неорганический теплоизоляционный материал, получаемый спеканием тонкоизмельченного стекла и газообразователя, напоминающий по своей структуре твердую мыльную пену. Ячейки имеют сферическую или гексагональную форму, их размер может составлять от долей миллиметров до сантиметра. Цвет материала от светло-кремового до черного, обычно зеленовато-серый. Выпускается фракционированным (мелкой, средней и крупной фракцией).

Основные теплотехнические и физико-механические показатели гранулированного пеностекла следующие:

- насыпная плотность 100-150 кг/м³;
- теплопроводность не более 0,061 Вт/м .⁰С;
- морозостойкость свыше 75 циклов;
- прочность не менее 0,4 МПа;
- стойкость против силикатного распада не более 3%.

Из представленных показателей следует, что новый гранулированный материал отличается малой плотностью – 100-150 кг/м³, высокими теплоизоляционными (λ не более 0,61 Вт/м⁰С) и достаточными прочностными качествами ($\delta_{сж.}$ не менее 0,4 МПа).

Кроме того, к достоинствам материала следует отнести и его изготовление из вторичного сырья, отходов стекольного производства (стеклобоя). Таким образом, параллельно решается вопрос утилизации стеклотары и битого стекла.

Помимо высоких теплоизоляционных и прочностных свойств гранулированного пеностекла, следует отметить его низкую влагоемкость, что обусловлено ячеисто-замкнутым строением пор и что создает дополнительные удобства при работе с цементными растворами на его основе. Материал не горюч, химически инертен, не выделяет никаких веществ в процессе эксплуатации.

В соответствии с указанными характеристиками, основными рациональными областями применения утеплителя Penostek могут быть следующие:

- чердачная и межэтажная теплоизоляция;
- утепление полов;
- изготовление «сухих» строительных смесей и легких бетонов;
- теплоизоляция грунтов и дорожных конструкций.

Обоснование эффективности применения гранулированного пеностекла в качестве засыпного теплоизоляционного материала произведено на основе сопоставления требуемой толщины и стоимости утеплителя при различных вариантах утепления чердачного перекрытия: гранулированным пеностеклом $\gamma = 150$ кг/м³ и керамзитовым гравием ($\gamma = 600$ кг/м³) той же фракции 5-10 мм (таблица 1).

Таблица 1 – Технико-экономическое обоснование применения гранулированного пеностекла на чердачных перекрытиях жилых и общественных зданиях г. Москвы.

материал	Насыпной вес, $V_{нас}$, кг/м ³	Теплопроводность, λ , Вт/м ⁰ С	Сопрот. Теплопередаче, R_0 , (м ² ·°С)/Вт (СПиП 23-02-2003) для МО	Требуемая толщина слоя, Н, м	Нагрузка на перекрытие, D, кг/м ²	Средняя стоимость материала, $C_{ст}$, руб/м ³	Стоимость, м ² теплоизоляции, $C_{ит}$, руб/м ²
Керамзит фрак 5-10 мм	600	0,16	4,7	0,752	451,2	1400	1052,8
PENOSTEK фрак 5-10 мм	150	0,059		0,2773	41,56	3700	1026,01
PORAVER фрак 4-8 мм	190	0,07		0,329	62,51	8600	2829,4

Из данной таблицы видно, что при использовании гранулированного пеностекла PENOSTEK, разница в весе теплоизоляционных материалов: керамзитового гравия и пеностекла составляет более 400 кг на 1 м².

При средней цене гранулированного пеностекла PENOSTEK -3700 р/м³, стоимость теплоизоляции составит 1026 р/м², а при использовании керамзита ценой 1400 р/м³, стоимость теплоизоляции составит 1053 р/м². Прямая экономия при замене керамзитового гравия на пеностекло только по материалам составляет 27 р/м² (за счет уменьшения толщины утеплителя с 75 до 28 см, т.е. почти в 3 раза), а если учесть экономию на транспортных и складских расходах, уменьшение нагрузок на несущие конструкции, уменьшение строительных работ, то экономический эффект может достигать 25-30%. Гранулированное пеностекло PENOSTEK является полностью негорючим материалом, что при неиспользуемом чердаке позволяет отказаться полностью либо частично от дополнительной стяжки поверх теплоизоляции. Водопоглощение гранулированного пеностекла PENOSTEK составляет не более 10 % об., при этом пеностекло может неограниченное число раз насыщаться влагой и отдавать её обратно без каких-либо последствий для материалов.

На сегодняшний день других производителей гранулированного пеностекла в промышленном объеме в Московском регионе не представлено. Основной мировой производитель гранулированного пеностекла – немецкая компания «Поравер» предлагает свою продукцию со схожими параметрами в Москве по цене 200-250 €/м³ (8 600-10 750 руб/м³).

Гранулированное пеностекло PENOSTEK является достаточно прочным материалом, что позволяет при использовании настилов, препятствующим проваливанию вглубь засыпки, передвигаться по слою теплоизоляции без каких-либо последствий для материала. При необходимости возможно сделать 2-3-сантиметровую стяжку над засыпкой, что позволит беспрепятственно

передвигаться по чердаку.

При использовании гранулированного пеностекла PENOSTEK, как и при использовании любого засыпного материала, отпадают все работы, связанные с подгонкой размеров плит теплоизоляции по месту.

Вывод: Учитывая новизну и уникальность материала на московском строительном рынке, теплоизоляционные и физико-механические показатели, рекомендую гранулированное пеностекло PENOSTEK для включения в Реестр новой техники.

Зам. заведующего лабораторией
теплозвукоизоляции,
кандидат технических наук,
эксперт, Почетный строитель
России



/И.А. Румянцева/

Тел. 8(499) 739-31-07,
8-926-294-32-30

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ
Универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK» фр. от 0 до 5,0мм
ООО «Пеностек»
ИЦ «НИИМосстройиспытания».

Дата изготовления продукции: 16.03.2009г.

Дата проведения испытаний: 30.03.09г-15.05.09г

Номер партии: за 16.03.2009г

Маркировка образца: «PENOSTEK»-1-150 ТУ 5914-001-86700706-2008; «PENOSTEK»-2-150 ТУ 5914-001-86700706-2008; вх. №32

№№ п/п	Измеряемый показатель испытываемой продукции	Ед. изм.	Требования к испытываемой продукции		Наименование нормативной документации на испытание (раздел, пункт)	Результаты испытаний (значение показателя)	Соответствует (не соответствует)
			Наименование нормативно-технической документации (раздел, пункт)	Нормативное значение показателей			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Насыпная плотность	кг/м ³	ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия. п. 1.4.1 табл.№2	150±50	ГОСТ 9758-86 «Заполнители пористые неорганические для строительных работ». п.3	192 188	Соответствует
2	Прочность при сдвигании в цилиндре	МПа	—	не менее 0,4	— п.20	0,56 0,54	Соответствует
3	Стойкость против силикатного распада	%	—	не более 3	— п.25	0,02 0,02	Соответствует

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Морозостойкость F 15	%	ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия. п. 1.4.1 табл. №2	Потеря массы после 15 циклов попеременного замораживания и оттаивания не должна превышать 5%	ГОСТ 9758-86 «Заполнители пористые неорганические для строительных работ». п.23	0,0 0,0	Соответствует
5	Зерновой состав: содержание зерен на сите с диаметром отверстий: крупнее 10мм менее 5,0мм	%	ТУ 5914-001-86700706-2008 п.1.3.4	не более 15% по объему	п.14	0,0 0,0 2,03 2,03	Соответствует
6	Теплопроводность	Вт/м ² С	ТУ 5914-001-86700706-2008 п. 1.4.1 табл. №2	Не более 0,061	ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».	0,061 0,061 0,060	Соответствует

Заключение: по результатам сертификационных испытаний универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK» фр. от 0 до 5,0мм, производимый ООО «Пеностек» по показателям: насыпной плотности, прочности при сдвигании в цилиндре, стойкости против скакатного распада, зерновому составу и теплопроводности соответствует требованиям ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия.

Инженер I кат.



Смыслова Г.Ю.

Инженер I кат.



Горохова Т.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ
Универсальный пористый термоволяционный материал «PENOSTEK» фр. от 5 до 10мм
ООО «Пеностек»
ИЦ «НИИМосстройиспытания».

Дата изготовления продукции: 16.03.2009г

Дата проведения испытаний: 30.03.09г-15.05.09г

Номер партии: за 16.03.2009г

Маркировка образца: «PENOSTEK»-1-150 ТУ 5914-001-86700706-2008; «PENOSTEK»-2-150 ТУ 5914-001-86700706-2008; вх. №31

№№ п/п	Измеряемый показатель испытываемой продукции	Ед. изм.	Требования к испытываемой продукции		Наименование нормативной документации на испытание (раздел, пункт)	Результаты испытаний (значение показателя)	Соответствует (не соответствует)
			Наименование нормативно-технической документации (раздел, пункт)	Нормативное значение показателей			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Насыпная плотность	кг/м ³	ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термоволяционный материал «PENOSTEK». Технические условия. п. 1.4.1 табл. №2	150±50	ГОСТ 9758-86 «Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний». п.3	118 114	Соответствует
2	Прочность при сжатии в цилиндре	МПа	—	не менее 0,4	— п.20	0,45 0,45	Соответствует
3	Стойкость против силикатного распада	%	—	не более 3	— п.25	0,02 0,04	Соответствует

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Морозостойкость F 15	%	ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термозоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия, п. 1.4.1 табл. №2	Потеря массы после 15 циклов попеременного замораживания и оттаивания не должна превышать 5%	ГОСТ 9758-86 «Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний», п.23	0,0 0,0	Соответствует
5	Зерновой состав: содержание зерен на сите с диаметром отверстий: крупнее 10мм менее 5,0мм	%	ТУ 5914-001-86700706-2008 п.1.3.4	не более 15% по объему	п.14	7,69 14,31	Соответствует
6	Теплопроводность	Вт/м ⁰ С	ТУ 5914-001-86700706-2008 п. 1.4.1 табл. №2	Не более 0,061	ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме».	0,059 0,061 0,060	Соответствует

Заключение: по результатам сертификационных испытаний универсальный пористый термоизоляционный материал «PENOSTEK» фр. от 5 до 10мм, производимый ООО «Пеностек» по показателям: насыпной плотности, прочности при сдвигании в цилиндре, стойкости против силикатного распада, зерновому составу и теплопроводности соответствует требованиям ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термоизоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия.

Инженер I кат.



Смыслова Г.Ю.

Инженер I кат.



Горохова Т.В.

Московская система добровольной сертификации в строительстве
(СИСТЕМА «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»)

Испытательный центр «НИИМосстройиспытания»

Аттестат аккредитации: № RU MCC АЛ 199
Действителен до 11.05.2014г

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ № 58
от «26» мая 2009г.

Основание для проведения испытаний: Решение № 50 от «11» марта 2009г.
ОС «НИИМосстройсертификация» в составе ГУП «НИИМосстрой» и договор на
сертификацию продукции и проведение сертификационных испытаний № 260/08/03/09-28
от 11.03.2009г.

Наименование продукции: Универсальный пористый термоизоляционный материал
«PENOSTEK», код ОКДП 2612610, ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный
пористый термоизоляционный материал «PENOSTEK». Технические условия»,
производимый ООО «Пеностек».

Изготовитель продукции: ООО «Пеностек»
140153, Московская обл., Раменский р-он, д. Верея, Островецкое ш., 18

Сведения об испытанных образцах: 2 пробы универсального пористого
термоизоляционного материала «PENOSTEK» - по 40л

Регистрационные данные ИЛ:

Методика испытания: ГОСТ 9758-86; ГОСТ 7076-99

Дата испытания образцов: 30.03.09г. – 15.05.09г.

Наименование привлекаемых испытательных центров (лабораторий) -

Результаты сертификационных испытаний приведены в прилагаемых приложениях №1 и
№2 на 2 п. л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: по результатам сертификационных испытаний универсальный
пористый термоизоляционный материал «PENOSTEK», производимый ООО
«Пеностек» по показателям: зерновому составу, насыпной плотности, прочности при
сдавливании в цилиндре, теплопроводности, морозостойкости, соответствует
требованиям ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый термоизо-
ляционный материал «PENOSTEK». Технические условия».

Руководитель испытательного центра



Афанасьева В.Ф.

МОСКОВСКАЯ СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

(СИСТЕМА «МОССТРОЙСЕРТИФИКАЦИЯ»)

Регистрационный № РОСС RU.3168.04ЯЛ00

в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



Орган по сертификации "НИИ Мосстройсертификация" № RU.MCC.AO.283
119192, г. Москва, ул. Винницкая, д. 8, т. 8 (499)739-29-62, факс 8 (499)739-30-94

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ RU.MCC.283.926.2.ПР.19299

Срок действия с 16 июня 2009г. по 16 июня 2011г.

Выдан: ООО «Пеностек»

140153, Московская обл., Раменский р-н, д. Веряя, Островецкое ш., 18 тел./факс. 8 (495) 730-26-52

Настоящий сертификат удостоверяет, что универсальный пористый
термоизоляционный материал PENOSTEK

(серийный выпуск)

код ОКДП 2612610

Соответствует требованиям: ТУ 5914-001-86700706-2008 «Универсальный пористый
термоизоляционный материал PENOSTEK. Технические условия»

Предоставляет право на применение Знака соответствия Системы «Мосстройсертификация»

Основания для выдачи:

- протокол сертификационных испытаний от 26.05.2009г. №58, проведенных ИЦ «НИИ Мосстройиспытания» (аттестат аккредитации № RU.MCC.AЛ.199, приложение I);
- акт о результатах оценки производства от 20.05.2009г. №50;
- санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.34.591.Д.000029.01.09 от 12.01.2009 г., выданное Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;
- решение о выдаче сертификата соответствия от 01.06.2009г. № 172.

Дополнительная информация:

- действие сертификата соответствия не имеет территориальных ограничений.

Зам. руководителя
органа по сертификации

Эксперт

М.П.

В.Ф. Афанасьева

Г.Д. Кудрявцева

Зарегистрирован в Реестре Системы «Мосстройсертификация» 16 июня 2009г.

Подтверждение действия сертификата соответствия:

08.04.2010г.

Регистрация в Реестре
МСС № _____

(подпись)

М.П.

18.01.2011г.

Регистрация в Реестре
МСС № _____

(подпись)

М.П.

Сертификат соответствия без отметки о подтверждении его действия недействителен

№ 9906189