

PIR BOARDS F/F ИЗМЕРЕНИЯ ВЫБРОСОВ ДЛЯ ФИНСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Заказчик **Завод Лоджикруф ПИР**
Восточный Промузел 21
390047 Рязань
Российская Федерация
taritsynaa@tn.ru

Заказ получен 9 января 2020

Контактное **Eurofins Expert Services Oy**
лицо Эксперт Hanna Kajander
Исполнителя Kivimiehentie 4
FI-02150 ESPOO
FINLAND
HannaKajander@eurofins.fi

Задание **PIR Boards F/F**

Измерения выбросов для Финской классификации строительных материалов

Измерения выбросов летучих органических соединений (VOC, TVOC, CMR), аммиака и формальдегида, а также сенсорная оценка материала были проведены для тестовых образцов, выдержанных в течение четырех недель в стандартных условиях / 1 /.

Образцы

Тип продукта	Теплоизоляционный материал, PIR
Наименование продукта	PIR Boards F/F
Номер партии	2491
Дата производства	21 Января 2020
Дата отправки	28 Января 2020
Дата получения	31 Января 2020
Упаковка/Доставка	Упаковано в пленку / Транспортная компания
Описание образца	Теплоизоляционный материал PIR с оболочкой из алюминиевой фольги
Подготовка образца	Края частично запечатаны, открытый край 0.15 m (U/A = 1.5 m/m ²)
Начало периода тестирования	4 Февраля 2020
Условия кондиционирования	Температура (23±1)°C, Влажность (50±5) %
Сэмплинг для измерения выбросов, дата	3 Марта 2020
Сенсорная оценка, дата	

Результаты действительны только для протестированных образцов. Этот отчет может быть получен в его юридическом лице, его части только с письменного разрешения Eurofins

Характеристики камеры

	Объем камеры	Воздухообмен / расход приточного воздуха	Температура	Влажность	Объем образца	Удельная скорость воздушного потока
Химические выбросы Сенсорная оценка	0.25 m ³	0.5 h ⁻¹	(23±1) °C	(50±5) %	0.1 m ²	1.26 m ³ /(m ² h)

Сэмплинг для измерения выбросов и методы аналитики

	Метод	Адсорбент/ абсорбент	Объем сэмплинга L	Метод количественного анализа	Нижний лимит
Общее количество ЛОС	EN 16516* EN ISO 16000-9* EN ISO 16000-6*	Tenax TA 60/80 сетка	1.4-5.0	Количественная оценка из MSD-хроматограммы в виде толуольного эквивалента. Колонна HP-5MS, 50 м x 0,2 мм x 0,33 мкм	0.001 mg/m ³
Формальдегид	Собственный метод* / EN 717-1	Разбавленная серная кислота	250-251	Спектрофотометрический анализ с ацетавлацетоновым методом	0.005 mg/m ³
Аммиак	Собственный метод*	Разбавленная серная кислота		Ионный селективный электрод	0.005 mg/m ³
Сенсорная оценка	EN ISO 16000-28	-	-	Неподготовленная комиссия из 15 человек	-

*) метод аккредитирован

Летучие органические соединения (далее – ЛОС) адсорбировали на адсорбенте Tenax TA / 2, 4 /. Образцы ЛОС анализировали газовым хроматографом после термодесорбции / 3, 4 /. Газовый хроматограф оснащен масс-селективным детектором (MSD).
Общее количество ЛОС (TVOC) было определено путем суммирования отдельных концентраций идентифицированных и не идентифицированных соединений, элюируемых из газовой хроматографической колонки между гексаном и гексадеканом включительно, при концентрации выше 0,005 мг / м³ в контрольной комнате, все рассчитанные, как толуольный эквивалент из Детектора MSD. Одиночные летучие органические соединения были идентифицированы с помощью масс-селективной детекторной хроматографии на ионах с использованием спектральной библиотеки Wiley 10th / NIST 2011. Отдельные ЛОС, которые имеют EU-LCI-значения / 5 /, были определены количественно из MSD-хроматограммы со стандартом соединения / группы соединений (для соединений, превышающих концентрацию 0,001 мг / м³ в контрольной комнате). Отдельные ЛОС без EU-LCI- значения были определены количественно как толуольный эквивалент. Нижний лимит метода измерения для отдельных ЛОС составляет 0,001 мг / м³ .
Формальдегид и аммиак поглощались в разбавленной серной кислоте. Формальдегид анализировали спектрофотометрически по методу ацетилацетона / 6, 7 /. Аммиак анализировали потенциометрически с аммиачным специфическим электродом / 8 /.
Неподготовленная комиссия из 15 человек провела сенсорную оценку продукта / 1, 9 /. Участники дискуссии оценили приемлемость выхода воздуха из камеры в масштабе, полностью неприемлемым. полностью приемлемым (-1 ... +1).

Результаты Результаты представлены в Таблицах 1-5. Концентрация в контрольной комнате рассчитывается с использованием помещения площадью 12 м² (пол/потолок).

Таблица 1. Результаты измерения выбросов.

	Удельный уровень выбросов				Сенсорная оценка
	Общее кол-во летучих соединений	Формальдегид	Аммиак	Кол-во веществ, обладающих канцерогенным, мутагенным и токсичным для репродуктивной функции действием	
	mg/(m ² h) ¹⁾	mg/(m ² h)	mg/(m ² h)	mg/(m ² h)	Приемлемость
PIR Boards F/F	0.056	< 0.005	< 0.005	< 0.002	+ 0.3
Критерии классификации M1	< 0.2	< 0.05	< 0.03	< 0.002	≥0.0

1) Как толуольные эквиваленты

Таблица 2. Результаты измерения выбросов в контрольной комнате (30 м³).

	Общее кол-во летучих соединений	Формальдегид	Аммиак	Кол-во веществ, обладающих канцерогенным, мутагенным и токсичным для репродуктивной функции действием
		mg/m ³ ¹⁾	mg/m ³	mg/m ³
PIR Boards F/F	0.045	< 0.004	< 0.004	< 0.001

1) Как толуольные эквиваленты

Таблица 3. Выбросы одиночных ЛОС между С6- С16 как толуольные эквиваленты. Концентрация в контрольной комнате > 0.001 mg/m³

Время удерживания соединения ЛОС	Состав	Идентификатор химических соединений	PIR Boards F/F	
			Удельный уровень выбросов	Концентрация в контрольной комнате
мин			mg/(m ² h)	mg/m ³
8.7	1,4-Диоксан	123-91-1	< 0.006	< 0.005
19.0-20.7	С8 спирты, сумма	-	0.011	0.009
20.3	Тетраметилсукцинонитрил	3333-52-6	< 0.006	< 0.005
24.3	Не определен	-	< 0.006	< 0.005
25.3-28.3	Акрилаты, сумма	-	0.045	0.036

Table 4. Выбросы и EU-LCI значения /5/ одиночных ЛОС между С6- С16. Концентрация в контрольной комнате > 0.001 mg/m³

Время удерживания соединения ЛОС мин	Состав	Идентификатор химических соединений	PIR Boards F/F		EU-LCI значение mg/m ³
			Удельный уровень выбросов mg/(m ² h)	Концентрация в контрольной комнате mg/m ³	
8.7	1,4-Диоксан	123-91-1	< 0.006	< 0.005	0.40
25.3-28.3	Акрилаты, сумма	-	0.045 ¹⁾	0.036 ¹⁾	0.38 / 0.11

1) Как толуольные эквиваленты

Table 5. Выбросы одиночных ЛОС вне рамки С6- С16 как тоуольных эквивалентов. Концентрация в контрольной комнате > 0.001 mg/m³ (погрешность измерения >25%)

Время удерживания соединения ЛОС мин	Состав	Идентификатор химических соединений	PIR Boards F/F	
			Удельный уровень выбросов mg/(m ² h)	Концентрация в контрольной комнате mg/m ³
4.2	Пентан	109-66-0	0.011	0.008

Погрешность измерений

Коэффициент выбросов ЛОС	± 25%
Коэффициент выбросов формальдегида	± >23%
Коэффициент выбросов аммиака	± >33%

Библиография

1. Протокол химического и сенсорного тестирования строительных материалов. Версия 15.11.2017 (<http://m1.rts.fi/>)
2. SFS-EN ISO 16000-9 Определение выбросов летучих органических соединений из строительных продуктов и мебели. Метод испытаний выбросов в камере.
3. ISO 16000-6 Определение содержания летучих органических соединений в воздухе внутри испытательной камеры с помощью активного отбора проб, метод термической десорбции и газовой хроматографии с использованием MS или MS-FID
4. EN 16516 Строительные материалы: Оценка выбросов опасных веществ. Определение выбросов в воздух в помещении.
5. EU-LCI состав выбросов ЛОС https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/values_en
6. EN 717-1. Панели на древесной основе. Определение выделения формальдегида. Часть 1. Измерение выброса формальдегида в камере Октябрь 2004 г.
7. Собственный метод. Определение использования формальдегида спектрометрическим ацетилацетоновым методом.
8. Собственный метод. Определение концентрации аммония в воздухе в помещении.
9. ISO 16000-28 Определение выбросов запахов из строительных изделий с использованием испытательных камер.

Приложения	Приложение 1: MSD- хроматограмма образца ЛОС индивидуальные результаты сенсорной оценки Фотографии Образец информации (по данным заказчика)
Распространение	Заказчик, подтвержденно электронно

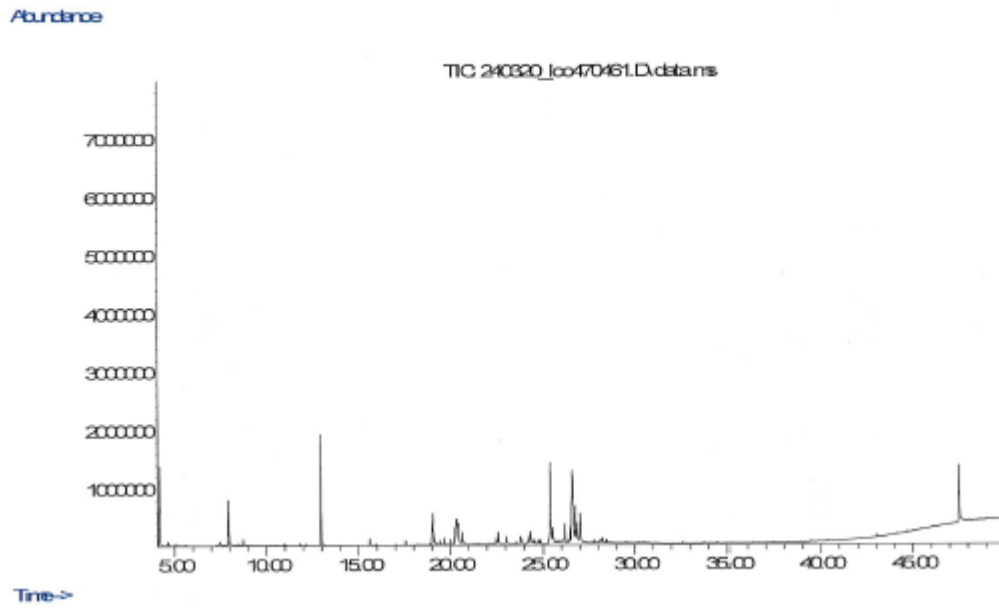
Espoo, April 1, 2020

Hanna Kajander
Hanna Kajander
Expert



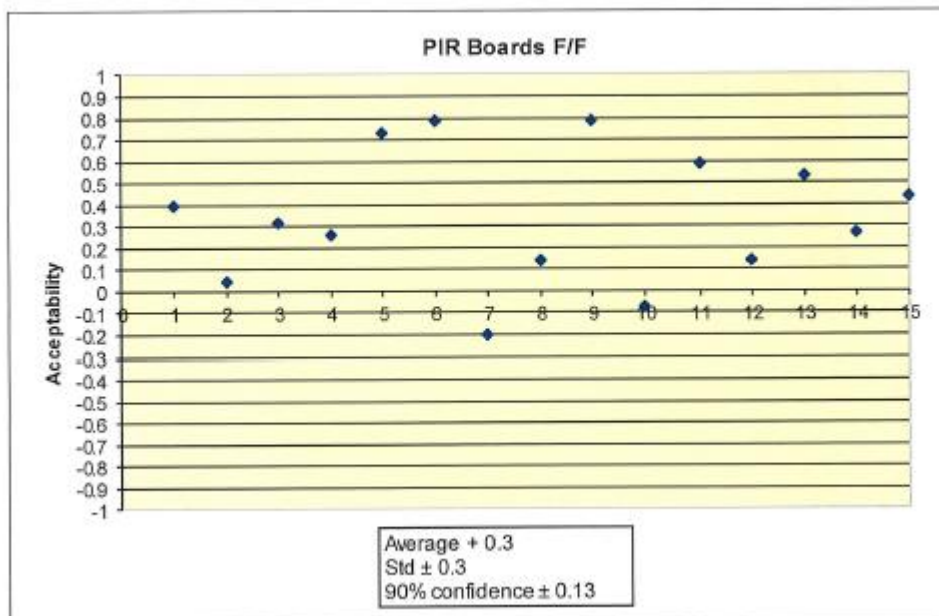
Данные MSD- хроматограммы образца ЛОС

PIR Boards F/F
VOC sample MSD-chromatogram

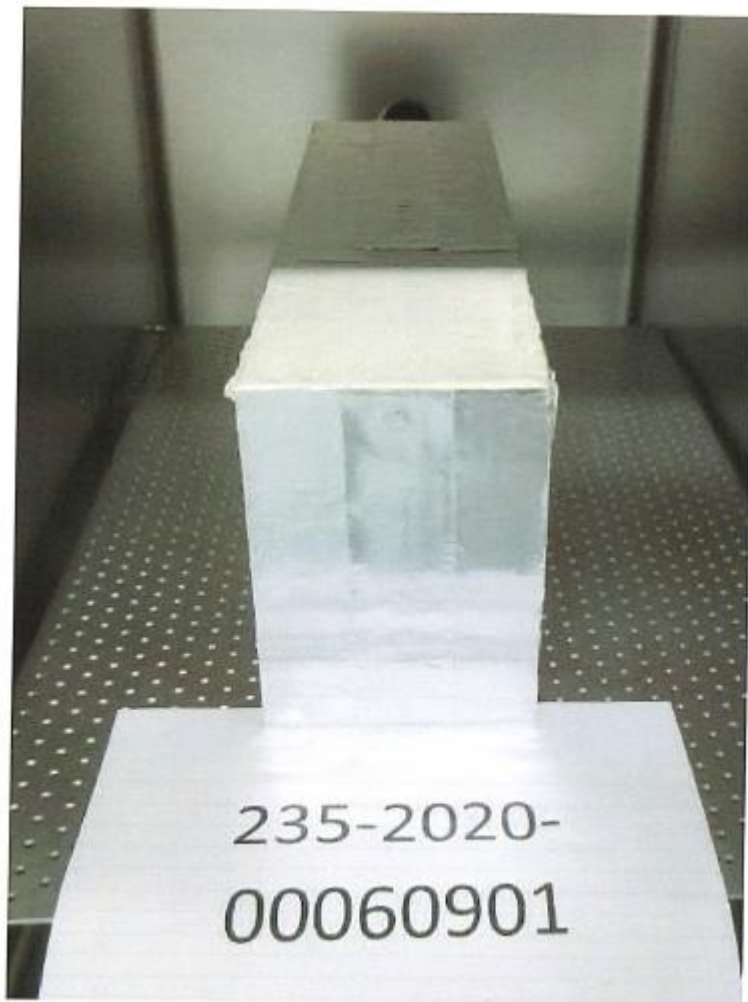


Индивидуальные результаты сенсорной оценки

Individual results of the sensory evaluation



PIR Boards F/F
Фото образца



Лист отбора образца

Eurofins Expert Services

Sample information: M1-testing

Notice: This report will be attached to the official test report as an appendix

Customer name and invoicing address/ Contact person <i>Zavod Logicraft PIR</i>	Producer contact information <i>Taritsynao@TN.RU</i>
Product name <i>PIR boards F/F</i>	Product type <i>Insulation boards</i>
Date of production <i>21/01/2020</i>	Batch number <i>2491</i>
Date of sampling <i>23/01/2020</i>	Amount of sample <i>2 samples</i>
The sample has been taken from production line <input type="checkbox"/> storage <input checked="" type="checkbox"/> other <input type="checkbox"/> please, specify:	How was the sample stored before sampling? <i>Sheltered warehouse</i>
If taken from a larger lot, please describe how sample was taken <hr/>	
Other remarks <hr/>	
Packaging: Solid samples can be packaged by wrapping airtight in aluminium foil and then packaged in an unprinted airtight polyethylene bag and sealed. As an alternative, aluminium-coated packaging material may be used. To prevent external contamination, the package should be sealed maximally airtight with a film welding device, or with a low emission adhesive tape, or by mechanical tightening.	
Confirmation I confirm that the sample has been chosen, sampled and packaged according to instructions in the M1 testing protocol (Version 15 th November 2017): http://m1.rts.fi/system/resources/W1sZltsj@wMTcvMTEvMTcvODQ2Z2drZ2dvNF9UZXNDaW5nX3BvdRvY29uXzE3MTEyMDF3LnBkZjMxXQ/Testing%20protocol%2015112017.pdf?file=c8294263c43d8a63	
Date <i>23/01/2020</i>	Signature 