



СОЮЗ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ «ПСК СОЮЗ»

**Испытательная лаборатория Общества с
ограниченной ответственностью «Контрол Трейд»
(ИЛ ООО «Контрол»)**

свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории рег. № ПСБК
RU.11ПБ01 действительно до 10 февраля 2019 г.



Зам.руководителя
ИЛ ООО «Контрол»

А.К. Мешурин

«19» июля 2017 г.

**ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ
№ 0376К-Т-01**

г. Москва

Количество страниц протокола испытаний-

1. Заказчик испытаний: Общество с ограниченной ответственностью «ХимСтар» (ООО «ХимСтар») ИНН 1657202573 ОГРН 1151690089858 Адрес: 420111, РТ, город Казань, улица Чернышевского, дом 35, офис 306. Телефон 8-843-203-46-41

2. Основание для проведения испытаний: решение по заявке № 0376, заказ-наряд № 0376-К

3. Место проведения испытаний: г. Москва, ул Садовая-Кудринская, дом 3 строение 3

4. Объект испытаний: Напыляемый утеплитель SIPUR, SIPUR, SIPUR PESTBLOCK, SIPUR 3D, SIPUR HOME, SIPUR FIREBLOCK, SIPUR TURBO, SIPUR ONE, выпускаемый по ТУ 2257-004-46128283-2016 НАПЫЛЯЕМЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ УТЕПЛИТЕЛЬ (ППУ СИСТЕМА НАПЫЛЕНИЯ) от 04.05.2016. Серийный выпуск.

5. Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью "ХимСтар" (ООО "ХимСтар") ИНН 1657202573 ОГРН 1151690089858. Адрес: 420111, город Казань, улица Чернышевского, дом 35, офис 306. Телефон 8-843-203-46-41

6. Идентификационные сведения объекта испытания: Образцы представляют собой асбестоцементные листы толщиной 10 мм с нанесенным на них испытываемым утеплителем .

7. Отбор образцов: Отбор образцов был произведен экспертом органа по сертификации ООО «Контрол-Трейд» (рег. № ПСБК ЫШ.ПБ01 до 10.02.2019 г.) методом случайной выборки.

8. Метод испытаний:

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ)

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть. Метод 2 (раздел 7)

ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)» п. 4.18, п.4.20.

9. Условия проведения испытаний:

Испытания представленных образцов были проведены в ИЛ ООО «Контрол» при следующих параметрах окружающей среды:

- температура окружающей среды - (20-25) °С;
- атмосферное давление - (98,9 - 100,2) кПа;
- относительная влажность - (49-52) %.

Испытания проводились с 13.07.2017 г. по 18.07.2017 г. включительно

10. Подготовка и проведение испытаний:

Определение группы горючести

Подготовка образцов

Для каждого испытания изготавливают 12 образцов длиной 1000 мм, шириной 190 мм. Образец представляет собой негорючую основу (асбестоцементные листы толщиной 10 мм) с нанесенным на нее испытываемым лакокрасочным покрытием. Лакокрасочное покрытие наносится в четыре слоя.

Перед проведением испытания каждый образец взвешивался с точностью до 0,1 г., с целью определения его начальной массы.

Проведение испытаний

Было проведено три испытания. Каждое из трех испытаний заключается в одновременном испытании четырех образцов материала.

Образцы помещаются в держатель и вводятся в камеру сжигания

Продолжительность воздействия на образец пламени от источника зажигания составляло 10 мин. По истечении 10 мин источник зажигания был выключен.. Испытание было признано законченным после остывания образцов до температуры окружающей среды.

Для каждого испытания были определены следующие показатели:

- температура дымовых газов;
- продолжительность самостоятельного горения и (или) тления;
- длина повреждения образца;
- массу образца до и после испытания.

В процессе проведения испытания температура дымовых газов регистрировалась два раза в минуту по показаниям всех четырех термодатчиков, установленных в газоотводной трубе. Также была зафиксирована продолжительность самостоятельного горения образцов.

После окончания испытания измеряют длину отрезков неповрежденной части образцов и определяют остаточную массу m_k образцов.

Неповрежденной считают ту часть образца, которая не сгорела и не обуглилась ни на поверхности, ни внутри. Осаждение сажи, изменение цвета образца, местные сколы, спекание, оплавление, вспучивание, усадка, коробление, изменение шероховатости поверхности не считают повреждениями.

Температуру дымовых газов принимают равной среднему арифметическому значению одновременно регистрируемых максимальных температурных показаний всех четырех термодатчиков, установленных в газоотводной трубе.

Длина повреждения одного образца определяется разностью между номинальной длиной до испытания и средней арифметической длиной неповрежденной части образца, определяемой из длин ее отрезков.

Длина повреждения образцов при испытании определяется как средняя арифметическая величина из длин повреждения каждого из четырех испытанных образцов.

Повреждение по массе каждого образца определяется разностью между массой образца до испытания и его остаточной массой после испытания.

Повреждение по массе образцов определяется средней арифметической величиной этого повреждения для четырех испытанных образцов.

При обработке результатов трех испытаний рассчитывают следующие параметры горючести строительного материала:

- температуру дымовых газов;
- продолжительность самостоятельного горения;
- степень повреждения по длине;
- степень повреждения по массе.

Температуру дымовых газов (T , °C) и продолжительность самостоятельного горения ($t_{с.г.}$, с) определяют как среднее арифметическое значение результатов трех испытаний.

Степень повреждения по длине (S_L , %) определяют процентным отношением длины повреждения образцов к их номинальной длине и рассчитывают как среднее арифметическое значение этого отношения из результатов каждого испытания.

Степень повреждения по массе (S_m , %) определяется процентным отношением массы поврежденной части образцов к начальной (по результатам одного испытания) и рассчитывается как среднее арифметическое значение этого отношения из результатов каждого испытания.

Определение группы воспламеняемости

Подготовка образцов

Для каждого испытания изготавливают 15 образцов, имеющих форму квадрата со стороной 165 мм. Образец представляет собой негорючую основу (асбестоцементные листы толщиной 10 мм) с нанесенным на нее испытуемым покрытием. Покрытие наносится в четыре слоя.

Перед испытанием образцы кондиционируют до достижения постоянной массы при температуре 23 ± 2 °C и относительной влажности $50 \pm 5\%$. Постоянство массы считают достигнутым, если при двух последовательных взвешиваниях с интервалом в 24 ч отличие в массе образцов составляет не более 0,1% от исходной массы образца.

Проведение испытания

Образец для испытания оборачивают листом алюминиевой фольги (номинальная толщина 0,2 мм), в центре которого вырезано отверстие диаметром 140 мм. При этом центр отверстия в фольге должен совпадать с центром экспонируемой поверхности образца

Образец для испытания помещают в держатель, устанавливают его на подвижную платформу и производят регулировку противовеса. После этого держатель с образцом для испытания заменяют держателем с образцом-имитатором

Включают электропитание и по регулируемому термоэлектрическому преобразователю задают установленную при калибровке величину термоЭДС, соответствующую ППТП 30 кВт/м².

После достижения заданной величины термоЭДС установку выдерживают в этом режиме не менее 5 мин.

Помещают экранирующую пластину на защитную плиту, заменяют образец-имитатор на образец для испытания, включают механизм подвижной горелки, удаляют экранирующую пластину и включают регистратор времени.

По истечении 15 мин или при воспламенении образца испытание прекращают. Для этого помещают экранирующую пластину на защитную плиту, останавливают регистратор времени и механизм подвижной горелки, удаляют держатель с образцом и помещают на подвижную платформу образец-имитатор, убирают экранирующую пластину

Для каждого испытанного образца фиксируют время воспламенения и следующие дополнительные наблюдения: время и место воспламенения; процесс разрушения образца под действием теплового излучения и пламени; плавление, вспучивание, расслоение, растрескивание, набухание либо усадка.

Параметрами воспламеняемости материала являются КППТП и время воспламенения.

Для классификации материалов по группам воспламеняемости используют КППТП.

Группа воспламеняемости материала	КППТП, кВт/м
B1	35 и более
B2	От 20 до 35
B3	Менее 20

Определение коэффициента дымообразования

Подготовка образцов

Для испытаний готовят 10-15 образцов исследуемого материала размером 40·40 мм и фактической толщиной, но не более 10 мм (для образцов пенопластов допускается толщина до 15 мм).

Лакокрасочные и пленочные покрытия испытывают нанесенными на ту же основу, которая принята в реальной конструкции

Подготовленные образцы перед испытаниями выдерживают при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 48 ч, затем взвешивают с погрешностью не более 0,01 г. Образцы должны характеризовать средние свойства исследуемого материала.

Проведение испытаний

Испытание образцов проводят в двух режимах: в режиме тления и в режиме горения с использованием газовой горелки (длина пламени горелки 10-15 мм).

Включают электропитание установки в таком режиме, чтобы плотность теплового потока, падающего на образец, составляла 35 кВт·м². Контролируют плотность падающего теплового потока с помощью теплоприемника типа Гордона с погрешностью не более 8%.

Включают источник и приемник света. Устанавливают начальное значение светопропускания, соответствующее верхнему пределу измерений регистрирующего прибора и принимаемому за 100%.

Подготовленный образец помещают в лодочку из нержавеющей стали. Открывают дверцу камеры сгорания и без задержки устанавливают лодочку с образцом в держатель, после чего дверцу закрывают.

Испытание прекращают при достижении минимального значения светопропускания.

В случае когда минимальное значение светопропускания выходит за пределы рабочего диапазона или находится вблизи его границ, допускается уменьшать длину пути луча света (расстояние между источником и приемником света) либо изменять размеры образца.

Коэффициент дымообразования (D_m) в $\text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$ вычисляют по формуле

$$D_m = \frac{V}{Lm} \ln \frac{T_0}{T_{\min}},$$

где V - вместимость камеры измерения, м^3 ;

L - длина пути луча света в задымленной среде, м ;

m - масса образца, кг ;

T_0, T_{\min} - соответственно значения начального и конечного светопропускания, %.

Определение показателя токсичности продуктов горения

Подготовка образцов

Для испытаний готовят не менее 10 образцов размером 40·40 мм фактической толщины, но не более 10 мм. Образцы кондиционируют в лабораторных условиях не менее 48 ч и затем взвешивают с погрешностью не более 0,1 г. Они должны характеризовать средние свойства исследуемого материала.

Проведение испытаний

Предусматривают следующий порядок проведения испытания. Нагнетают воздух в надувную прокладку до давления 0,6 МПа, проверяют заземление установки, исправность приборов и оборудования, эффективность вентиляции. Подают воду для охлаждения излучателя, после чего включают его на соответствующее напряжение. Заслонки переходных рукавов, клапан продувки, дверца камеры сгорания находятся в положении "закрыто".

Взвешенный образец материала помещают, а при необходимости закрепляют во вкладыше, имеющем комнатную температуру. Клетку с животными устанавливают в предкамере, наружную дверцу которой закрывают.

С момента выхода электронагревательного излучателя на стабилизированный режим (через 3 мин после включения) открывают заслонки переходных рукавов и дверцу камеры сгорания. Вкладыш с образцом без задержки помещают в держатель образца, после чего дверцу камеры сгорания быстро закрывают. Отмечают время начала экспозиции животных в токсической среде.

По достижении максимальных значений концентрации CO и CO_2 в экспозиционной камере заслонки переходных рукавов закрывают. Снимают напряжение с нагревательного элемента излучателя. Включают на 2 мин вентилятор перемешивания.

По истечении времени экспозиции животных открывают клапан продувки, заслонки переходных рукавов и наружную дверцу предкамеры. Установку вентилируют не менее 10 мин. Регистрируют число погибших и выживших животных.

Примечание - В случае определения показателя токсичности продуктов горения при условии кратковременной (5-20 мин) экспозиции затравку животных начинают с момента достижения максимальных значений концентрации CO и CO₂, но не позднее чем через 15 мин после разложения образца.

В зависимости от состава материала при анализе продуктов горения определяют количественный выход оксида углерода, диоксида углерода, цианистого водорода, оксидов азота, альдегидов и других веществ. Для оценки вклада оксида углерода в токсический эффект измеряют содержание карбоксигемоглобина в крови подопытных животных.

Если масса образца принятых размеров 40x40 мм не позволяет получить эффекты меньше или больше уровня летальности 50%, допускается уменьшить размеры образца или увеличить их до 80x80 мм и толщину до 20 мм.

Расчет показателя токсичности производится по формуле:

$$H_{CL_{50}CO} = \frac{CL_{50}CO}{gCO}$$

где $CL_{50}CO$ - средняя смертельная концентрация оксида углерода в $мг \cdot м^{-3}$, которую вычисляют по уравнению $CL_{50} = 4502 + 22292 T^{-1}$ (T - время экспозиции в мин);

CO - уровень выделения CO при сгорании условно "эталонных" материалов; для чрезвычайно опасных - больше $360 мг \cdot г^{-1}$, высокоопасных $120-360 мг \cdot г^{-1}$, умеренноопасных $40-120 мг \cdot г^{-1}$, малоопасных - до $40 мг \cdot г^{-1}$.

Классификация материалов по значению показателя токсичности продуктов горения приведена в табл. ниже:

Класс опасности	$H_{CL_{50}}$, $г \cdot м$, при времени экспозиции, мин			
	5	15	30	60
Чрезвычайно опасные	До 25	До 17	До 13	До 10
Высокоопасные	25-70	17-50	13-40	10-30
Умеренноопасные	70-210	50-150	40-120	30-90
Малоопасные	Св. 210	Св. 150	Св. 120	Св. 90

11. Испытательное оборудование и средства измерений:

Испытания проводились на метрологически аттестованном испытательном оборудовании.

Перечень испытательного оборудования представлен в таблице ниже:

Наименование оборудования	Номер	Номер, дата документа, подтверждающего проведение аттестации
Установка для испытания строительных материалов на негорючесть «ОГНМ»	Инв. № 0901	Аттестат № А АРГ-845/120.22/19
Установка для испытания строительных материалов воспламеняемость «ОВМ»	Инв. № 0903	Аттестат № А АРГ-856/120.22/19
Установка для испытания строительных материалов на токсичность «Дым»	Инв. № 0904	Аттестат № А АРГ-872/120.22/19

Перечень средств измерений представлен в таблице ниже

Наименование средств измерения	Заводской номер	Пределы измерений	Класс точности	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5
Секундомер механический «СОСпр-26-2-000»	№ 3591	(0-60) мин. Цена деления: секундной - 0,2 с, минутной - 1 мин.	Класс точности второй	17.08.2017
Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	№ 1	(0- 1000) мм	Ц. д. 1 мм	17.08.2017
Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75	№23591	(0 - 300) мм	Ц. д. 1 мм	17.08.2017
Анемометр чашечный АРЭ	№ 9657	(0,8 - 35) м/с	± 10 %	17.08.2017
Барометр-анероид БАММ-1	№781	(80 - 106) кПа	Предел допускаемой основной погрешности, (кПа) ± 0,2	17.08.2017
Измеритель влажности и температуры ИВТМ - 7М	№ 6887	(0 - 99) % (-20... 50) ОС	± 2,0% ± 0,2 ОС	17.08.2017
Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98,	№ 3	(0 - 3) м	Ц.д. 1 мм	17.08.2017

Преобразователь термоэлектрический кабельный 01.06-020 кI-И-ТЗ 10- 02-1600	№2844.38225	(-40 ...500) °С	Класс точности первый	17.08.2017
Преобразователь термоэлектрический кабельный КТХА 01.06-020 кI-И- ТЗ10-02-1600	№2844.38226	(-40 ...1100) °С	Класс точности первый	17.08.2017
Измерительный модуль аналогового ввода сигналов SM331, тип 6ES7-331-7PF02-0AB0	№ 6697	(- 150...1372) ОС	± 0,5 ОС	17.08.2017

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Дата проведения испытаний: 13 - 18 июля 2017 года.

Условия проведения испытаний: - температура 21 °С;

* атмосферное давление - 764 мм.рт.ст.;

* относительная влажность - 63 %.

Таблица значений показателей и параметров горючести

№ испытания	№ образца	Степень повреждения по массе, %	Температура дымовых газов	Степень повреждения по длине, %	Продолжительность самостоятельного горения, t, с
1	1	43	385	87	224
	2	44	394	86	226
	3	41	392	88	231
	4	39	388	87	229
2	5	40	399	88	227
	6	47	421	89	225
	7	45	385	90	232
	8	42	365	88	229
3	9	43	377	87	224
	10	44	391	86	221
	11	40	396	89	227
	12	44	331	88	225

Среднее арифметическое значение потерь по массе, %: 43

Среднее арифметическое значение потерь по длине, %: 87

Среднее арифметическое значение температуры дымовых газов, Т, °С: 385

Таблица значений показателя воспламеняемости (КППТП)

№ образца	КППТП, кВт/м
1	38
2	37
3	43
4	37
6	38
7	41
8	42
9	43
10	40
11	37
12	38
13	37
14	41
15	42

Таблица значений коэффициента дымообразования

№ образца	Коэффициент дымообразования (Dm), м ² ·кг ⁻¹
1	34
2	36
3	31
4	38
5	38
6	36
7	35
8	33
9	32
10	34

Таблица значений показателя токсичности продуктов горения

№ образца	HCL50, г мин			
	5 минут	15 минут	30 минут	60 минут
1	223	164	129	98
2	214	159	134	102
3	219	173	131	104
4	221	155	132	108
6	222	176	133	107
7	220	166	128	105
8	217	159	126	103
9	219	158	124	102
10	220	157	128	105

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образцы, изготовленные " Общество с ограниченной ответственностью "ХимСтар" (ООО "ХимСтар") ИНН 1657202573 ОГРН 1151690089858. Адрес: 420111, город Казань, улица Чернышевского, дом 35, офис 306. Телефон 8-843-203-46-41" Напыляемый утеплитель SIPUR, SIPUR, SIPUR PESTBLOCK, SIPUR 3D, SIPUR HOME, SIPUR FIREBLOCK, SIPUR TURBO, SIPUR ONE, выпускаемый по ТУ 2257-004-46128283-2016 НАПЫЛЯЕМЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ УТЕПЛИТЕЛЬ (ППУ СИСТЕМА НАПЫЛЕНИЯ) от 04.05.2016" и представленные на испытания Собственником, соответствуют требованиям:

а) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ)

Группа горючести, определенная на основе нормативного документа и полученных по результатам испытаний в соответствии с ГОСТ 30402-96: ГЗ

б) Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ)

Группа воспламеняемости, определенная на основе нормативного документа и полученных по результатам испытаний в соответствии с ГОСТ 30244-94: ВЗ

в) ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1)» п. 4.18, п.4.20. Группа материала по дымообразующей способности, определенная на основе нормативного документа и полученных по результатам испытаний значений показателя коэффициента дымообразования: с малой дымообразующей способностью. Группа материала по значению показателя токсичности, определенная на основе нормативного документа и полученных по результатам испытаний значений показателя токсичностью: малоопасные.

Данный протокол испытаний касается только испытанных образцов.

Исполнитель
Инженер-испытатель

