

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «СЗРЦ ТЕСТ»
ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СЗРЦ ПБ» (ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ»)



СЗРЦ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
ООО «СЗРЦ ПБ»
Е.М. Пономаренко
20 19 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ ПИ-279/08-2019

*Конструкция навесной фасадной системы ZIAS-100.02
с облицовкой панелями из композитного материала,
имитирующего природный камень
торговой марки «HI-MACS»*

2019 г.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»	
Лист <u>1</u>	Листов <u>14</u>
Подпись <u>[Signature]</u>	

1 Место проведения испытаний

Испытательный центр «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».

Адрес: 187021, Ленинградская обл., Тосненский р-н, Федоровское городское поселение, 1-й восточный проезд, д.10, корп. 1.

Аттестат аккредитации № АПБ.RU.ЖРТ1.ИЛ.003/3, действительно до 25.03.2020 г.

2 Заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЮКО-СЕРВИС» (ООО «АЛЮКО-СЕРВИС»).

Адрес: 658087, Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. Партизанская, д. 6а.

3 Характеристика оказываемой услуги

Испытания с целью: определения класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», фрагмента конструкции навесной фасадной системы ZIAS-100.02 с облицовкой панелями из композитного материала, имитирующего природный камень торговой марки «HI-MACS», производства LG Hausys Ltd (далее – фасадная система).

Основание для испытаний: Заявка № 181 от 27.05.2019 г.

4 Объект испытаний

Наименование: конструкция навесной фасадной системы с вентилируемым воздушным зазором «ZIAS-100.02» (далее – НФС), с утеплителем из минераловатных плит и облицовкой основной плоскости панелями из композитного материала, имитирующего природный камень торговой марки «HI-MACS», производства LG Hausys Ltd.; со скрытым креплением анкером цанговым типа KEIL и шайбой крепёжной FixMT (чашеобразной).

Техническая документация: Рабочая документация. Проект образца навесной фасадной системы ZIAS-100.02 с облицовкой панелями из композитного материала, имитирующего природный камень торговой марки «HI-MACS».

Изготовитель НФС: ООО «ЗИАС МАШИНЕРИ»

Адрес изготовителя: 658083, Россия, Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. Дорожная, 26.

Изготовитель облицовки: «LG Hausys, Ltd»

Адрес изготовителя: One IFC, 10, GUKJEGEUMYUNG-RO, YEONGDEUNGPO-GU, Seoul 150-876, Республика Корея.

5 Отбор образцов и идентификация образцов

Отбор образца не проводился. Образец для испытания был предоставлен Заказчиком.

Для испытаний был смонтирован фрагмент фасадной системы, состоящей из следующих элементов:

Лист 2 Листов 14

Подпись

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».

Протокол испытаний № ПИ-279/08-2019. Лист 2, Листов 17

Кронштейны и направляющие конструктивной рядовой схемы ОРТИМА+;

Облицовка панелями из композитного материала, имитирующего природный камень торговой марки «HI-MACS», крепление которых осуществляется скрытым способом;

Противопожарный короб из оцинкованной стали, который применяется в качестве облицовки оконных проемов;

Выравнивающая подсистема – фасадная система из оцинкованной стали с полимерным покрытием ZIAS-02 – кронштейны, удлинители кронштейнов, вертикальные направляющие. Толщина кронштейнов и удлинителей 2 мм, толщина направляющих 1,2 мм.

Монтаж производится в следующей последовательности:

В размеченных точках были просверлены отверстия под анкерные дюбели. Кронштейны закрепили к строительному основанию (стене) с помощью анкеров и анкерных дюбелей, имеющих техническое свидетельство и допущенные для применения в фасадных системах.

В узле крепления под кронштейны были установлены термоизоляционные прокладки.

На все кронштейны установлена увеличенная шайба M10 по din 9021.

Направляющие крепились к удлинителям кронштейна с помощью двух вытяжных заклепок 4x10 A2/A2. Вылет облицовки составляет 170 мм. Для выравнивания плоскости фасада использовались удлинители кронштейнов. Крепление кронштейн-удлинителей было осуществлено с помощью вытяжных заклепок A2/A2.

По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными проемами с целью предотвращения возможности проникновения огня во внутренний объем фасадной системы был установлен противопожарный короб обрамления оконных проемов. Противопожарные короба были изготовлены в виде составной конструкции, которая монтировалась непосредственно на фасаде из соответствующих элементов.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к строительному основанию были применены оконные кронштейны.

Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) 400 мм. Верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки дополнительно крепилась к каждой направляющей системы, расположенным непосредственно над верхним откосом проема.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) 600 мм, при этом боковые (вертикальные) панели противопожарного короба дополнительно крепились со стороны облицовки к вертикальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных проемов с шагом 600 мм.

Панель отлива крепилась ко всем вертикальным направляющим, расположенным под нижним обрезом проема, с шагом 600 мм.

Конструкция фасадной системы представлена в Приложении А.

Протокол идентификационного контроля (методом калориметрии) образца искусственного камня представлен в Приложении Б.

6 Методы испытаний

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист

3

Листов

17

7 Испытательное оборудование и средства измерения

7.1 Установка (печь) для испытаний на пожарную опасность стен наружных с внешней стороны, зав. № б/н, протокол аттестации № 021/12-2018, действителен до 10.12.2019 г.

7.2 Средства измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средств измерений	Зав. номер	Основные тех. характеристики	Дата очередной поверки
1	2	3	4
Устройства для измерения и контроля температуры 8-канальные УКТ38-Щ4	06078110802204559	диапазон измерения от минус 50 до 1300 0С; погрешность $\pm 0,5 \%$	03.08.2019 г.
Термоэлектрический преобразователь КТХА 02.02-050-к1-И-Т600-3-2500/3500 (7 шт.)	2680-1-1 ÷ 2680-1-7	диапазон измерения от минус 40 до 1000 0С; класс допуска 1	01.07.2020 г.
Рулетка измерительная металлическая УМ5М	3774	диапазон измерения от 0 до 5 000 мм, цена деления 1 мм, класс допуска 2	24.02.2020 г.
Прибор комбинированный testo 622	39516753/806	диапазоны измерений: температура от минус 10 до 60 0С; влажность от 0 до 100 %; давление от 300 до 1200 гПа	27.12.2019 г.
Прибор комбинированный testo 410-1	38418418/106	диапазон измерения скорости движения воздуха от 0,4 до 20 м/с	20.12.2019 г.
Секундомер электронный «Интеграл С-01»	307205	в режиме воспроизведения шкалы времени – 24 часовая шкала; в режиме измерения длительности интервалов времени – (0,01-3,6*103) с; класс точности (погрешность): $\Delta = \pm(9,6 \times 10^{-6} \times T_x + 0,01)$ с; $\Omega = \pm 1,0$ с/сут	20.12.2019 г.
Регистратор безбумажный ЭКОГРАФ-Т-1 В1111110В	000184	диапазоны измерения входного сигнала: - сила постоянного тока: от 0 до 20 мА; - напряжение постоянного тока: от минус 30 до 30 В; - частота периодических сигналов: от 5 Гц до 10 кГц; от $\pm 0,1 \%$ до $\pm 0,5 \%$, $\pm 0,01 \%$ от верхнего знач. диапазона измерения	28.06.2021 г.
Приёмник теплового потока ТП-2002	495	от 1 до 100 кВт/м2; погрешность 4,8 %; чувствительность 92,55 мкВ•м2/кВт	12.08.2020 г.
Приёмник теплового потока ТП-2003	502	от 1 до 100 кВт/м2, погрешность 4,8 %; чувствительность 101,37 мкВ•м2/кВт	12.08.2020 г.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 4 Листов 17

8 Дата и условия проведения испытаний

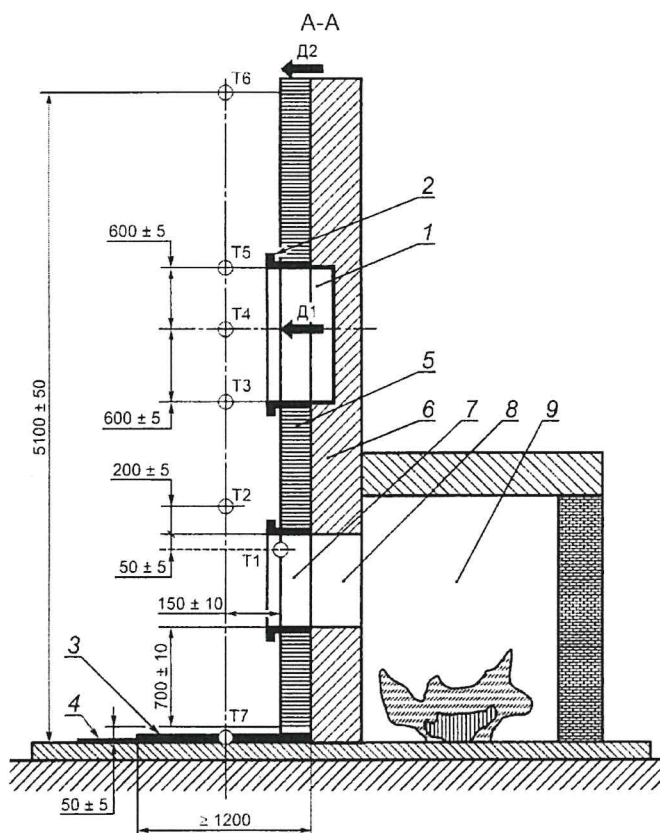
дата проведения испытаний: 16.07.2019 г.
температура воздуха: 29 °С
атмосферное давление: 101,2 кПа
относительная влажность: 51 %
скорость движения воздуха: 0,20 м/с

9 Результаты испытаний

Установка образцов.

Конструкция фасадной системы монтировалась на фрагмент бетонной стены в соответствии с требованиями технической документации и испытательной методики представителями Заказчика в присутствии специалистов испытательного центра.

Схема установки термопар и датчиков теплового потока при испытаниях представлена на рисунке 1.



T1 — T7 — термопары; D1, D2 — тепломеры; 1 — имитация оконного проема; 2 — обрамление оконного проема (если предусматривается); 3 — рубероид; 4 — основание под рубероид; 5 — образец теплоизоляции, отделки или облицовки; 6 — фрагмент стены; 7 — оконный проем без заполнения в испытуемой конструкции; 8 — открытый проем фрагмента стены; 9 — огневая камера

Рис. 1. Схема установки термопар и датчиков теплового потока при испытаниях.

Результаты испытаний.

В качестве твёрдого топлива для обеспечения требуемых параметров теплового воздействия на образец испытуемой стены использовалась древесина хвойных пород в виде брусков

сечением 50×50 мм с весовой влажностью 13,1 % (измерение влажности проводилось непосредственно перед закладкой).

Изменения температур в точках Т1-Т7 и теплового потока тепломеров Д1, Д2 представлены на рисунках 2 и 3.

Наблюдения:

16 мин. – небольшое пламенное горение на стыке по центру над нижним проемом (уровень I).
За время проведения испытания (45 минут) не наблюдалось появления в образце отверстий, отслоений, образования вторичных источников зажигания, разрушения и обрушения фрагментов образца, распространения горения по поверхности образца, образования горящего расплава.

Обследование образца после его остывания показало:

Повреждения уровня I – повреждения отсутствуют;

Повреждения уровня II – повреждения отсутствуют;

Повреждения уровня III – повреждения отсутствуют.

Внешний вид образца до испытаний представлен на рисунке 4. Внешний вид образца на 15 минуте испытаний представлен на рисунке 5. Внешний вид образца на 45 минуте испытаний представлен на рисунке 6. Внешний вид образца после испытаний (обследование образца) представлен на рисунках 7-9.

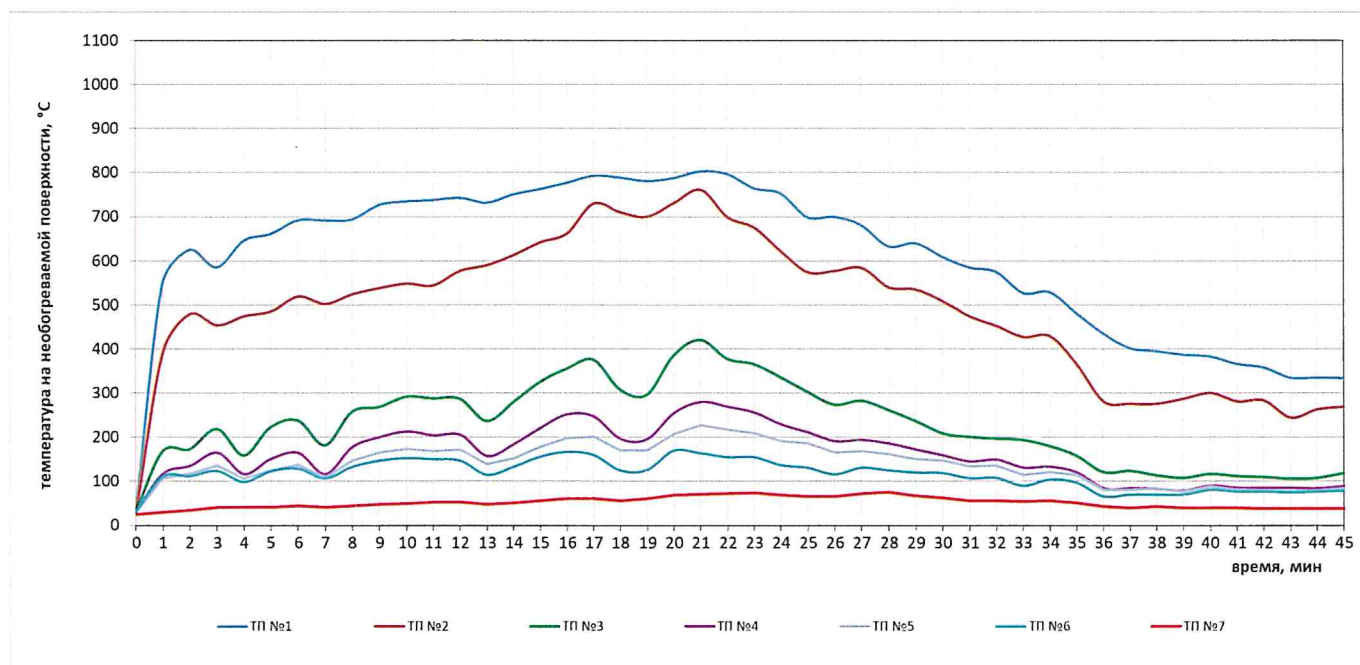


Рис. 2. Изменение температур по термопарам Т1÷Т7 за время проведения испытаний.



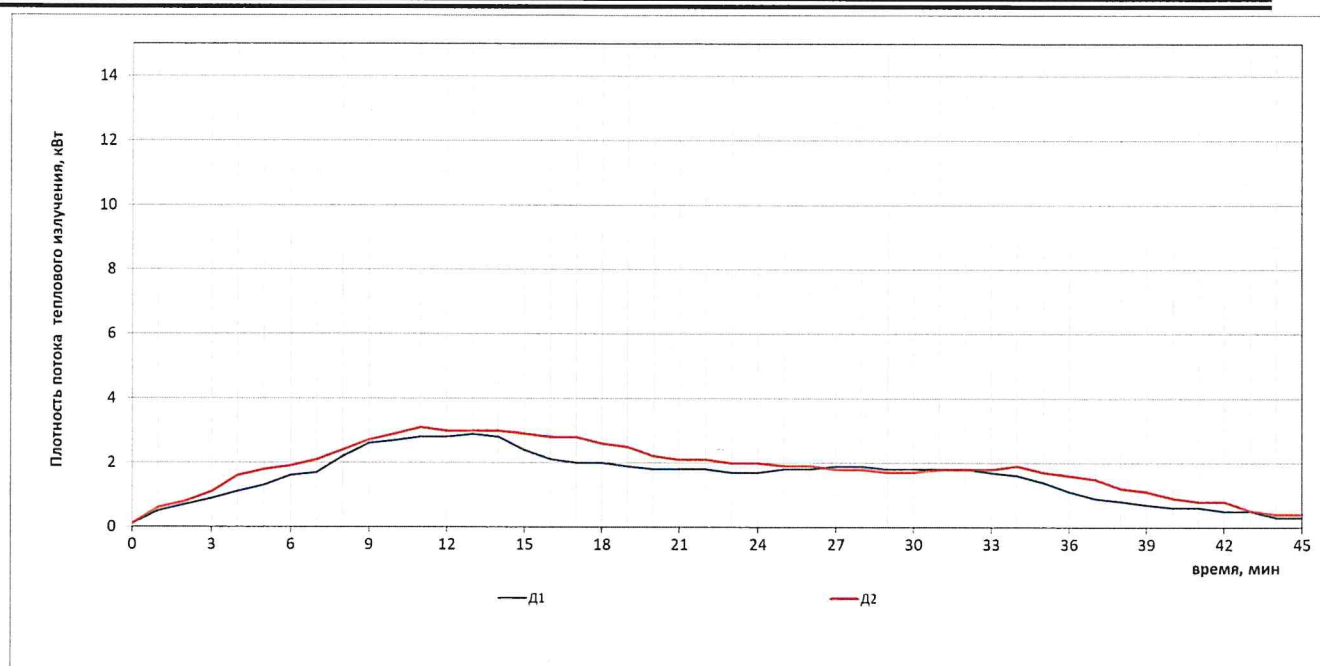


Рис. 3. Изменение теплового потока по датчикам теплового потока Д1, Д2 за время проведения испытаний.

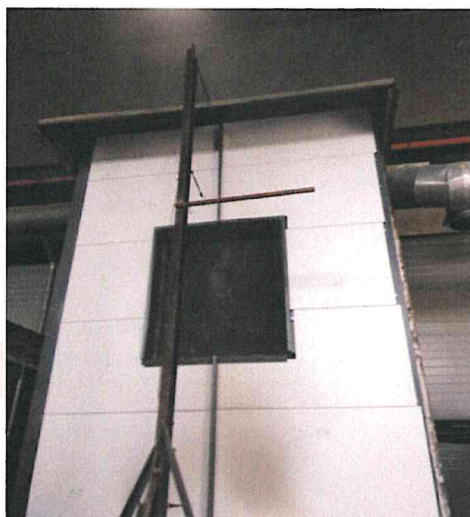


Рис. 4. Внешний вид образца до испытаний.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»	
Лист <u>7</u>	Листов <u>17</u>
Подпись <u>[подпись]</u>	



Рис. 5. Внешний вид образца на 15 минуте испытаний.



Рис. 6. Внешний вид образца на 45 минуте испытаний.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»	
Лист <u>8</u>	Листов <u>17</u>
Подпись <u>[Signature]</u>	

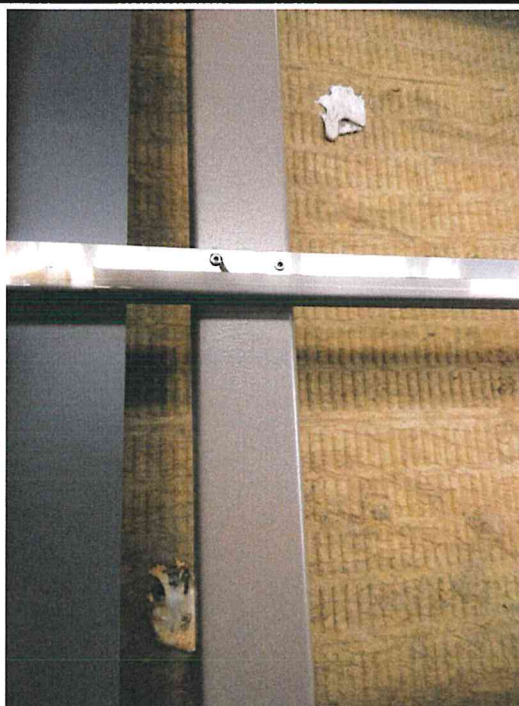


Рис. 7. Внешний вид образца после испытаний (обследование образца).



Рис. 8. Внешний вид образца после испытаний (обследование образца).

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»	
Лист <u>3</u>	Листов <u>17</u>
Подпись <u>[Signature]</u>	



Рис. 9. Внешний вид образца после испытаний (обследование образца).

Сводные результаты испытаний.

Продолжительность испытаний – 45 минут.

Сводные результаты испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование НД	Наименование контролируемого параметра	Значение параметра	
		по НД	Фактическое
1	2	3	4
ГОСТ 31251- 2008	Тепловой эффект (п. 10.1а)	≤ 5	Соответствует
	Вторичный источник за- жигания (п. 10.1б)	Не допускается	Отсутствует
	Обрушение части или элемента образца (п. 10.1в)	Не допускается	Отсутствует
	Размер повреждений (п. 10.1г)	Не выше уровня 1 для класса К0, не выше уровня 2 для класса К1, не выше уровня 3 для класса К2	Отсутствует

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 10 Листов 17

Подпись

Результаты испытаний относятся только к испытанным образцам. Полное или частичное воспроизведение протокола и (или) результатов испытаний допускается только с письменного разрешения ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ» ООО «СЗРЦ ПБ».

Протокол испытаний № ПИ-279/08-2019. Лист 10, Листов 17

10 Оценка результатов испытаний

Фрагмент стены наружной с навесной фасадной системой с вентилируемым воздушным зазором «ZIAS-100.02» с утеплителем из минераловатных плит и облицовкой основной плоскости панелями из композитного материала, имитирующего природный камень торговой марки «HI-MACS» производства LG Hausys Ltd. со скрытым креплением анкером цанговым типа KEIL и шайбой крепёжной FixMT (чашеобразной); изготовитель НФС – ООО «ЗИАС МАШИНЕРИ» (адрес изготовителя: 658083, Россия, Алтайский край, г. Новоалтайск, ул. Дорожная, 26), изготовитель облицовки – «LG Hausys, Ltd» (адрес изготовителя: One IFC, 10, UKJEGEUMYUNG-RO, YEONGDEUNGPO-GU, Seoul 150-876, Республика Корея); имеющий конструкцию, как описано в настоящем протоколе, относится к классу пожарной опасности **K0**.

Испытания провел (а)
инженер-испытатель:



Е. В. Боровлев

Протокол составил (а):



А.Р. Галимуллина

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист

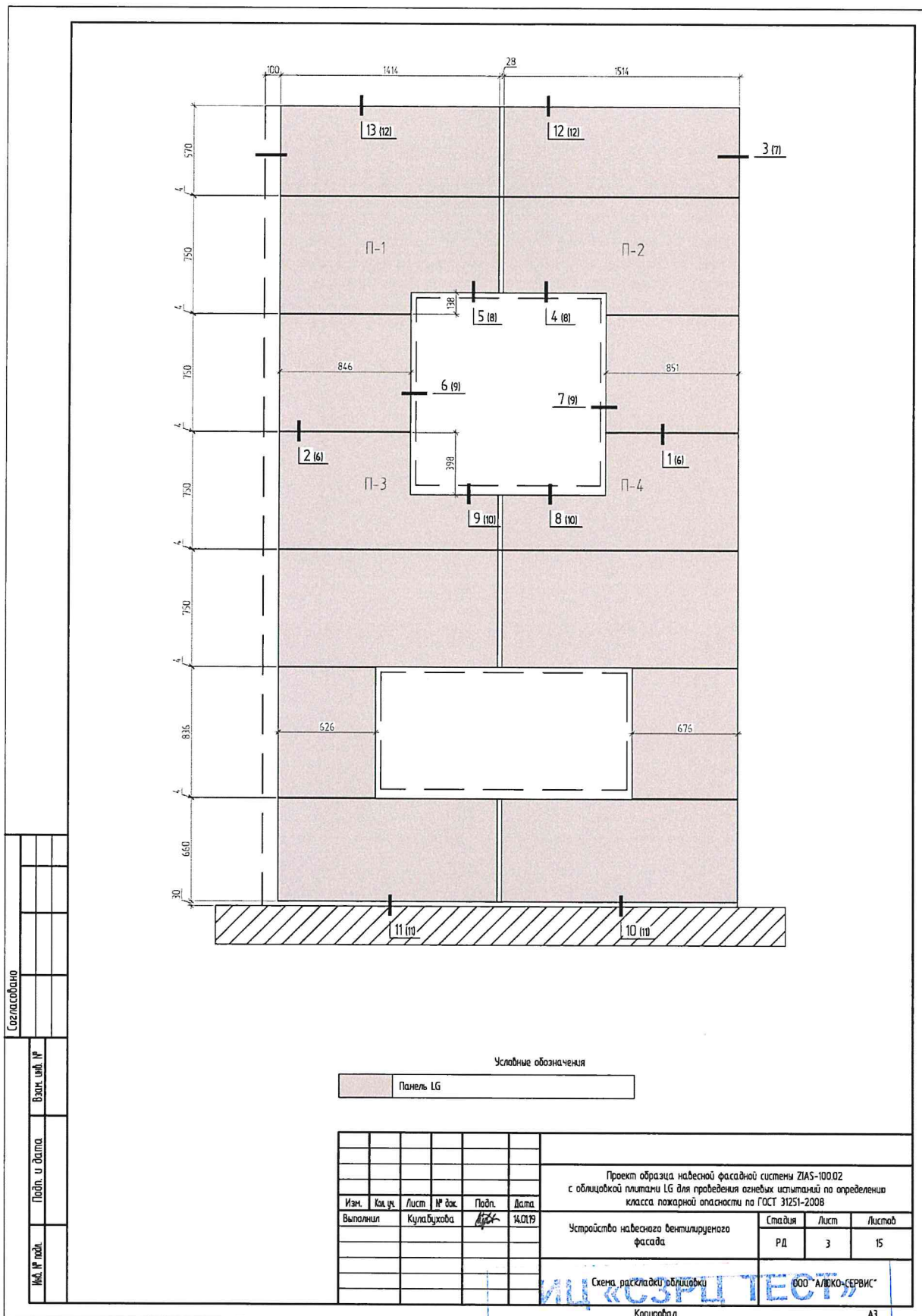
11

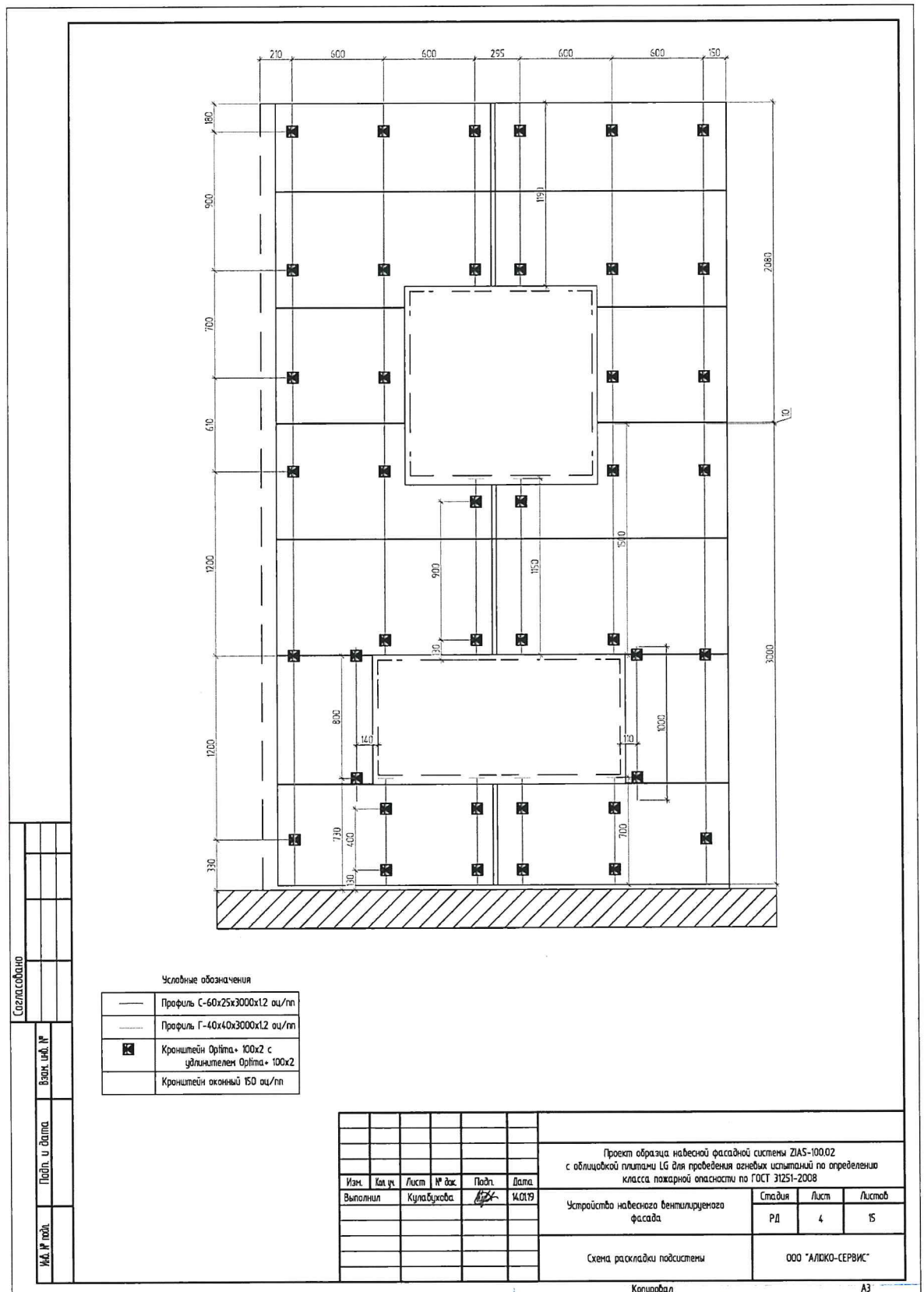
Листов

17

Подпись

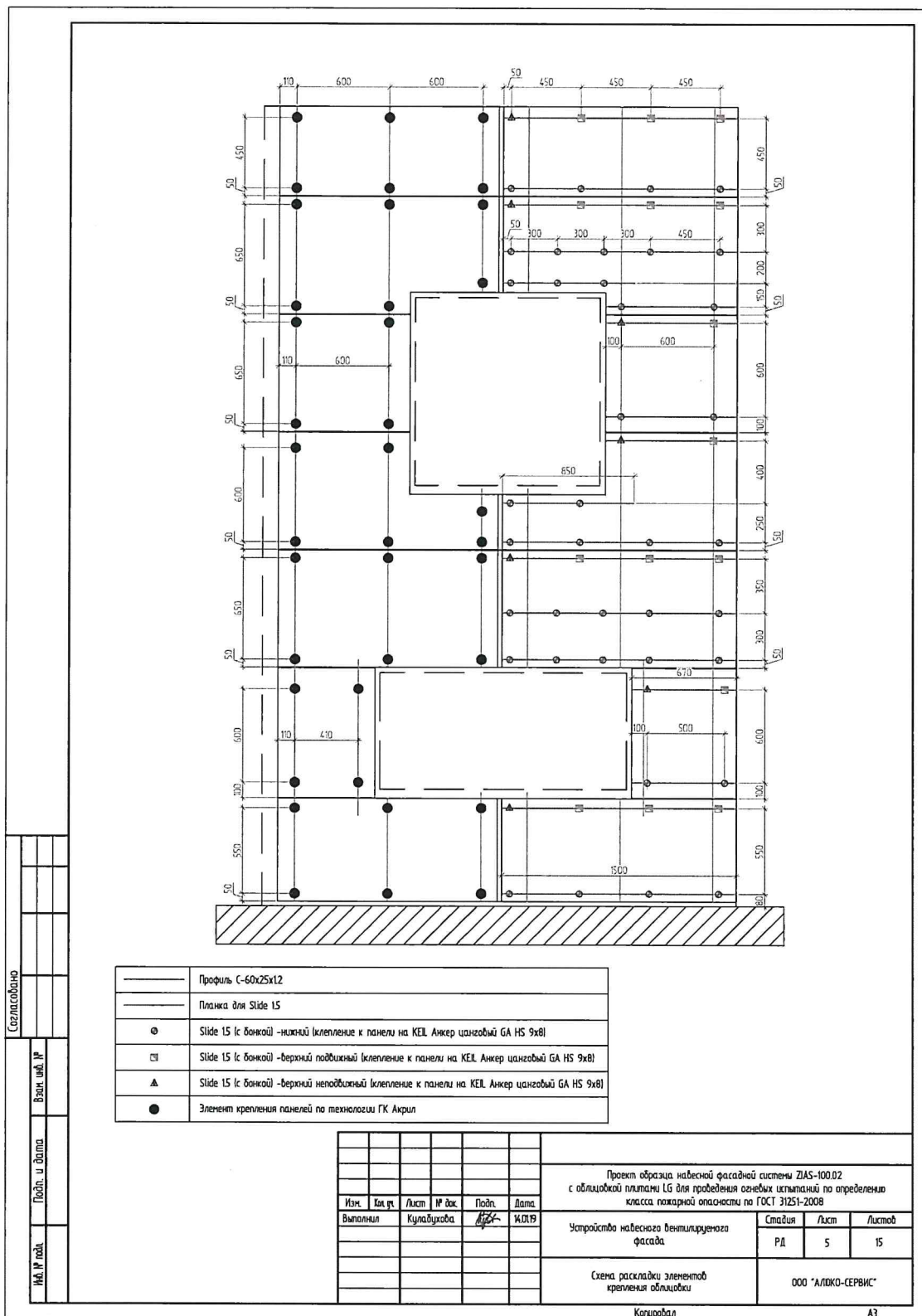
Приложение А:





ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 13 Листов 17



ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 14 Листов 17

Подпись

Спецификация изделий и материалов к пожарным ставням			Подборные элементы	
Позиция	Обозначение	Наименование	Хол.	Примечание (Исход. кат.)
2	Полость подсистемы	3	4	5
1	ТС	16 панель 625x635	1	шт
2	ТС	16 панель 625x635	1	шт
3	ТС	16 панель 625x750	1	шт
4	ТС	16 панель 625x750	1	шт
5	ТС	16 панель 114x570	1	шт
6	ТС	16 панель 114x570	1	шт
7	ТС	16 панель 114x750	1	шт
8	ТС	16 панель 151x570	1	шт
9	ТС	16 панель 151x660	1	шт
10	ТС	16 панель 151x750	1	шт
11	ТС	Угловая 16 панель П-1	1	шт
12	ТС	Угловая 16 панель П-2	1	шт
13	ТС	Угловая 16 панель П-3	1	шт
14	ТС	Угловая 16 панель П-4	1	шт
Элементы фасадной системы				
11	02.03.200.009	Панель 60x25x12 L=3000 мм/шт	2	шт
12	02.03.210.008	Панель 60x25x12 L=2090 мм/шт	4	шт
13	02.03.500.008	Панель 60x25x12 L=1520 мм/шт	2	шт
14	02.03.190.008	Панель 60x25x12 L=1190 мм/шт	2	шт
15	02.03.150.008	Панель 60x25x12 L=1150 мм/шт	2	шт
16	02.03.030.008	Панель 60x25x12 L=1100 мм/шт	2	шт
17	02.03.070.008	Панель 60x25x12 L=1000 мм/шт	4	шт
18	02.03.030.002	Панель 40x40x12 L=310 мм/шт	6	шт
19	02.01.080.006	Крышка 100x2 мм/шт	45	шт
20	02.02.000.021	Угловая крышка 100x2 мм/шт	45	шт
21	06.000.006	Шпатель 10-10 100x100	45	шт
22	02.01.090.012	Крышка 100x100 мм/шт	25	шт
23	04.510.011	Панель для Side 12x12 L=1520 мм/шт	10	шт
24	04.510.011	Панель для Side 12x12 L=1670 мм/шт	2	шт
25	04.510.011	Панель для Side 12x12 L=1650 мм/шт	6	шт
26	04.220.000.005	Side 16 160x160 мм/шт	65	шт
27		Элемент крепления панели к стене (Ж. Алюмин. крепеж)	40	шт
Крепежные элементы				
28	ТС	Анкер фасадный	45	шт
29	ТС	Дюбель-шпиль Ø8x80	60	шт
30	ТС	Панель подкладочная 120 мм	170	шт
31	ТС	Защелка Витонит 40x10 А2/А2	500	шт
32	ТС	КЛ Анкер ценовой GA H5 9x6	65	шт
33	ТС	Ванна клипсовый H5x16 A2	40	шт
34	ТС	Ванна фиксаторная 35x13 A2	20	шт
Изоляционные материалы				
39	ТС 8x1-80	Термоэкранный ПЭН-5 50x70x2	70	шт
40	ТС	Ветро-защитная мембрана (пароизоляция) 1250 мм	16	м.к.
Темпероизоляционные материалы				
41	ТС	Утеплитель 50 мм	1	шт
42	ТС	Утеплитель 30 мм	01	шт

Проект образца напольной фасадной системы 7145-000.02 с облицовкой панелями 16 для проведения огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008			
Имя	Лист	№ док.	Дат.
Выполнил	Куратор	Дир.	М.П.И.
Устройство напольной фасадной системы			
Спецификация			
000 "АЛКО-СЕРВИС"			
Склад	Лист	IS	IS
РД	IS	IS	IS

Копировал

Приложение Б:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
РОССТАНДАРТ

для ООО «СЗРЦ ПБ»



Федеральное государственное
унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт
метрологии им. Д.И. Менделеева»

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, http://www.vniim.ru
ОКПО 02566450, ОГРН 1027810219007
ИНН/КПП 7809022120/783901001

00100772

15.08.2019 № 2414-3-000100772

на № _____ от _____

ПРОТОКОЛ № 2414-15.08.2019/Alternative fuel-Q_184

идентификационного контроля материала: Искусственный камень

- Заказчик: ООО «СЗРЦ ПБ»
- Полное наименование материала: Искусственный камень
Испытано 3 образца.
- Дата поступления образца на испытания: 12.08.2019 г.
- Дата проведения испытаний: 13.08.2019 г.
- Тип аппаратуры для испытаний: калориметр сгорания бомбовый АБК-1В
- Наименование метода испытаний: ISO 1716:2010 (ГОСТ Р 56025-2014) «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания»
- Условия проведения испытаний:

Таблица 1 – Условия проведения испытаний

Число испытанных образцов	3		
Масса образцов, г	0,30505	0,27412	0,32064
Относительная влажность воздуха в помещении, %	60,0÷63,0		
Температура в помещении, °C	22,0±22,3		
Атмосферное давление, кПа	100,6		

8. Результаты испытаний:

Таблица 2 – Обобщенные результаты измерений удельной энергии (теплоты) сгорания образцов

Определяемая физическая величина*	Номер образца, значение физической величины*		
	1	2	3
Q_i^b , МДж/кг	5,169	5,168	5,155
$\bar{Q}^b$, МДж/кг	5,164		

* – дополнительные результаты см. на обороте.

Вывод: удельная энергия сгорания материала равна 5,164 МДж/кг

Дата: 15.08.2019 г.

Руководитель лаборатории калориметрии
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»
Лист 16 Листов 17
Подпись

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Методы анализа:

ISO 1716:2010 (ГОСТ Р 56025-2014) «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания»

Измерения удельной энергии (теплоты) сгорания

Измерения удельной энергии сгорания образцов проведены на калориметре сгорания бомбовом «АБК-1В», изготовленном ООО «ИНПК «РЭТ» (г. Москва). Свидетельство о поверке 2414/2655-2018, срок годности до 08.10.2019 г.

От исследуемой пробы было отколото 3 образца ориентировочно массой по 0,3 г.

Исследуемое вещество сжигалось в калориметрической бомбе постоянного объема в среде чистого кислорода, содержащего не более 0,001 % азота (ТУ 6-21-10-83) при начальном давлении $2,94 \cdot 10^6$ Па (30 атм.) и температуре 298 К.

Сжигание образцов проводилось с добавлением вспомогательного вещества – ГСО 5504-90 «Бензойная кислота К-3» с удельной энергией сгорания в стандартных (бомбовых) условиях (26454 ± 5 кДж/кг при взвешивании на воздухе).

Исследуемое вещество сжигалось в кварцевом тигле, было сожжено 3 образца (таблицы 2.3). За окончательный результат было принято среднее арифметическое значение трех результатов измерений (таблица 2).

После каждого опыта в тигле было зафиксировано наличие несгоревшего остатка (см. таблицу 3).
Таблица 3 – Результаты измерений удельной энергии сгорания пробы

№ опыта	Дата	Масса вспомогательного вещества, г	Масса пробы, г	Несгоревший остаток, %	Удельная энергия сгорания в бомбовых условиях		
					Q_i^b	$\bar{Q}^b$	
					кДж/кг	кДж/кг	ккал/кг
1	13.08.2019	0,49858	0,30505	52	5169	5164	1233
2	13.08.2019	0,50032	0,27412	53	5168		
3	13.08.2019	0,49975	0,32064	53	5155		

Ответственный исполнитель

М.н.с. лаб. калориметрии ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Шеховцов Д.А.

ИЦ «СЗРЦ ТЕСТ»

Лист 17 Листов 17

Подпись 