



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
ОБОРОНЫ МЧС России» (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

№-48-16

Испытательная лаборатория
научно-испытательного центра пожарной безопасности
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
ИЛ НИЦ ПБ ФГБУ ВНИИПО МЧС России



Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН02 от 02.06.2015 г.



Certificate/Membership №: 45
Действительно до: 31.12.2019 г.



Признана Российским Морским регистром судоходства
Свидетельство о признании № 15.01170.381
Действительно до: 01.07.2020 г.



Признана Российским Речным регистром
Свидетельство о признании № 09723
Действительно до: 05.08.2016 г.

ОТЧЁТ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ НИЦ ПБ
ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Д.М. Гордиенко

« 18 » 2016 г.

ОБ ИСПЫТАНИЯХ

НА ПОЖАРНУЮ

ОПАСНОСТЬ

Образец декоративной штукатурки
марки «LITOTHERM Factura Acryl»
ТУ 2316-016-53935073-2014



СОДЕРЖАНИЕ

- Наименование заказчика
- Характеристика объекта испытаний
- Характеристика заказываемой услуги
 - Методы испытаний
 - Процедура испытаний
- Испытательное оборудование
 - Средства измерений
- Процедура отбора образцов
- Участие субподрядчиков
- Результаты испытаний
 - Исполнители
 -

1. Наименование заказчика

ООО «Ногинский комбинат строительных систем», 142410, Россия, Московская область, г. Ногинск, ул. Бетонная, д.1.

2. Характеристика объекта испытаний

Заказчиком на испытания был представлен образец декоративной штукатурки марки «LITOTHERM Factura Acryl», изготовленной по ТУ 2316-016-53935073-2014 компанией ООО «Мефферт Продакшн» для ООО «НКСС» под торговой маркой «LITOKOL», на основании договора №30/2013 от 1 февраля 2013 г. (далее по тексту – образец штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl»).

Образец идентифицирован и представляет собой отвержденную штукатурку размером (100x100) мм. Характеристики образца: толщина $\approx 3,4$ мм, плотность ≈ 1170 кг/м³, цвет – белый.

Основание для работы – договор № 301/КИ-3.1 от 08.04.2016 г.

3. Характеристика заказываемой услуги

Определить теплоту сгорания и провести термический анализ образца штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl».

4. Метод испытаний

4.1 Определение теплоты сгорания по ГОСТ Р 56025-2014 «Материалы строительные. Метод определения теплоты сгорания» (является аналогом EN ISO 1716 «Reaction to fire test for building products – Determination of the heat of combustion»).

4.2. Проведение идентификации методом термического анализа по ГОСТ 53293-2009 «Пожарная опасность веществ и материалов. Материалы, вещества и средства огнезащиты. Идентификация методом термического анализа» (Приложение А ГОСТ 31251-2008).

5. Процедура испытаний

5.1 По пункту 4.1. Предварительно образец штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl» кондиционируют при температуре $(20\pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(65\pm 5)\%$ не менее 72 ч. Из предварительно кондиционированного образца, методом случайной выборки, отбирается три образца для испытаний. Далее образец помещается в калориметрическую бомбу, заполняется кислородом при заданном давлении и поджигается. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине энергии сгорания вещества, т.е. теплота сгорания (теплотворная способность) определяется на основании результатов измерения температуры оболочки бомбы, во время протекания в бомбе реакции. За конечный результат испытаний

принимается среднеарифметическая величина теплоты сгорания материала в трех опытах.

Условия проведения испытаний: температура - 22°C, атмосферное давление – 91,5 кПа, относительная влажность - 75 %.

5.2 По пункту 4.2. Представлено в Приложении.

Испытания проводились в период с 04.04.2016 г. по 15.04.2016 г.

6. Испытательное и измерительное оборудование

Испытания проводились на метрологически аттестованном оборудовании ИЛ НИЦ ПБ ВНИИПО МЧС России:

- установка «Калориметрическая бомба», протокол № 31.03.16, срок действия до 28.03.2017 г;
- барометр-анероид БАММ-1, № 942, (80÷106) кПа, ц.д. 0,1 кПа, срок действия до 05.06.2016 г.;
- гигрометр психрометрический ВИТ-2, № 50, ц.д. 0,2, (20-93)%, (15-40) °С, срок действия до 31.03.2017 г.;
- весы лабораторные электронные AR-2140, № 1226270168, 4 класс, (0-210) г., срок действия до 07.09.2016 г.

7. Процедура отбора образцов

Начальником сектора отдела 3.1 ФГБУ ВНИИПО МЧС РФ Молчадским О.И. от представителя заказчика были получены образцы штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl», в количестве достаточном для проведения испытаний.

8. Участие субподрядчиков

Субподрядчики в данной работе не участвовали.

9. Результаты испытаний

9.1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания образца штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl» представлены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты экспериментального определения теплоты сгорания

№ опыта, i	1	2	3
Масса образца, г	0,84	0,85	0,84
Q _{нi} , МДж/кг	0,56	0,49	0,61

$$Q = \Sigma Q_i / i$$

$$Q = 0,55 \text{ МДж/кг}$$

9.2. Результаты проведения **идентификации** методом термического анализа представлены в приложении 1.

Вывод:

По проведенным испытаниям установлено, что теплота сгорания образца декоративной штукатурки марки «LITOTHERM Factura Acryl», изготовленной по ТУ 2316-016-53935073-2014 компанией ООО «Мефферт Продакшн» для ООО «НКСС» под торговой маркой «LITOKOL» на основании договора №30/2013 от 1 февраля 2013 г., составляет **0,55** МДж/кг.

Начальник отдела, к.т.н.



А.Ю. Шебеко

Начальник сектора, к.т.н.



О. И. Молчадский

Старший научный сотрудник



О.В. Кривошапкина

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС РОССИИ**

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д.12

**Результаты идентификационных испытаний
по ГОСТ 31251-08**

образцов материала декоративной штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl»

1. Характеристика объекта испытаний

На испытания представлен образец белого цвета размером 100×100мм и толщиной около 3,4 мм, изготовлен по ТУ 2316-016-53935073-2014.

2. Методы испытаний

Термический анализ по ГОСТ 31251-08 (Приложение А).

3. Методика проведения испытаний

Испытания образцов материалов проводились на метрологически аттестованном оборудовании (Протокол аттестации действителен до 30.06.2016). Используемое оборудование: термовесы ТГА-951, модуль ДТА-1600, входящие в термоаналитический комплекс «Du Pont -9900» (зав. № 1228).

При испытании образцов материала были выбраны следующие условия проведения термического анализа: для ТГА - скорость нагревания – 20°С/мин, держатель образца – платиновая корзина, термопара образца - хромель-алюмель, атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); для ДТА – корундовый тигель, скорость нагревания – 20°С/мин, термопара образца - Pt ÷PtRh13%, атмосфера – воздух (расход газа - 50 мл/мин); температурный диапазон нагревания - 30÷950°С; скорость съема информации во время эксперимента - 30 точек/мин.

Обработка термоаналитических кривых проводилась с использованием специальных прикладных программ. При обработке кривых фиксировались:

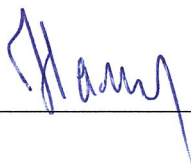
- процент потери массы(Δm) при температурах 100, 200, 300, 400, 500°С;
- температура (°С) потери 0,5, 5, 10, 20, 50% массы для материалов внутренних слоев панелей;
- точки максимумов скоростей потери массы ($T_{max}, ^\circ\text{C} / A_{max}, \%/мин$),
- амплитуды максимумов на ДТА кривых(°С/мг) и температуры максимумов(°С);
- величины тепловых эффектов по ДТА кривым(°С·мин/мг);
- зольный остаток (%) при 900°С.

Для ТГ, ДТГ и ДТА характеристик рассчитывались средние значения измеренных величин и их средние квадратические погрешности (СКП).

4. Результаты испытаний

Результаты идентификационных испытаний образцов материала декоративной штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl» представлены в протоколе № 11-16 и рисунке к протоколу.

Исполнитель:
В.Н.С., К.Т.Н.



/Ю.К. Нагановский/

Протокол № 11 - 16

от 14.04.16

Термический анализ

1.Наименование материала: Материал декоративной штукатурки «LITOTHERM
Factura Acryl ТУ 2316-016-53935073-2014.

(Испытаниям подвергались 2 образца на термовесах ТГА-951 и 2 образца на ДТА--1600)

2.Дата поступления образца на испытания: 04.04.16

3.Дата проведения испытаний: 12.04.2016

4.Тип аппаратуры ТА: Термоанализатор «Du Pont - 9900»

5. Наименование методики испытаний: Приложение А ГОСТ 31251-2008

6. Условия проведения испытаний: Таблица 1.

Условия испытаний	Используемый модуль	
	ТГА-951	ДТА-1600
Термопара	хромель-алюмель	Pt-PtRh13%
Тигель	Pt, Pt	корунд
Масса образца, мг	20.86 / 19.9	19.2 / 19.7
Форма образца	цилиндр	цилиндр
Атмосфера	воздух	воздух
Расход газа, мл/мин	50	50
Скорость нагрева, °С /мин	20	20
Конечная температура нагрева, °С	950	950

7. Результаты контроля: Таблица А.1, А.2, А.3, рис.1

Таблица А.1

Потеря массы по ТГ					
Фиксированные значения потери массы, $\Delta m_{\text{ф}}$, % при температурах $T_{\text{нтр}}$, $T_{\text{м}}$, °С	0.5	5	10	20	50
	<u>215</u> 2*	<u>350</u> 3	<u>656</u> 3	<u>765</u> 2	- -
Фиксированные значения температуры $T_{\text{ф}}$, °С с потерей массы $\Delta m_{\text{т}}$, %	100	200	300	400	500
	<u>0.14</u> 0.002	<u>0.4</u> 0.004	<u>1.98</u> 0.03	<u>6.9</u> 0.3	<u>9.0</u> 0.3
Конечная относительная масса образца $m_{\text{к}}$, % при температуре окончания испытаний $T_{\text{к}}$, °С	<u>53.2</u>				
	0.8 900				

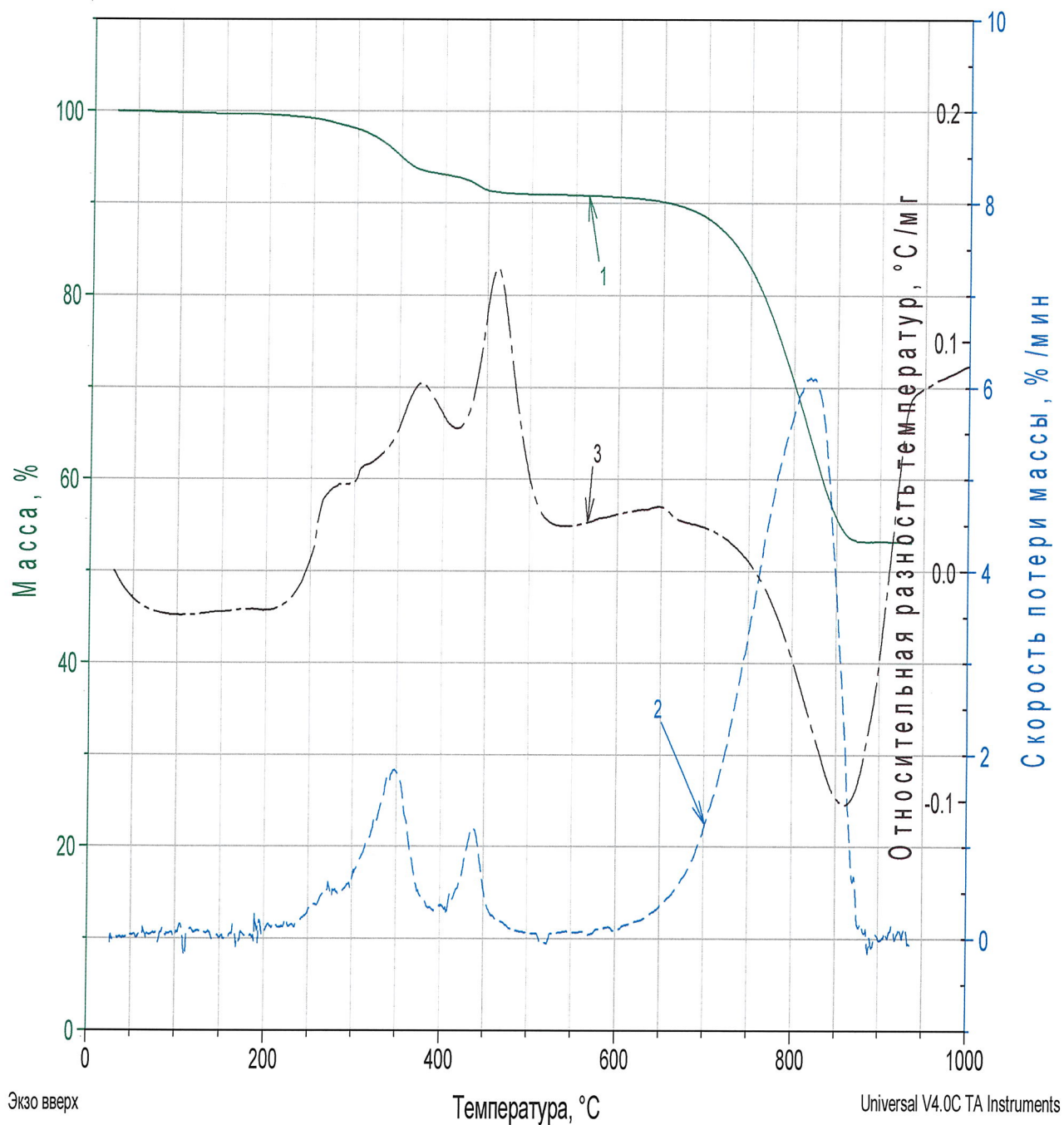
Таблица А.2

Скорость потери массы по ДТГ			
Максимумы скорости потери относительной массы, $A_{\text{ми}}$, % /мин	$A_{\text{м1}}$	$A_{\text{м2}}$	$A_{\text{м3}}$
	<u>1.8</u> 0.04	<u>1.2</u> 0.04	<u>6.1</u> 0.03
Температуры максимумов скорости потери относительной массы, $T_{\text{Ами}}$, °С	$T_{\text{Ам1}}$	$T_{\text{Ам2}}$	$T_{\text{Ам3}}$
	<u>347</u> 2	<u>437</u> 2	<u>818</u> 4

Таблица А.3

Экзо - и эндотермические эффекты по ДТА			
Максимумы экзо-и эндотермических эффектов, $J_{\text{ми}}$, °С/мг	$J_{\text{м1}}$	$J_{\text{м2}}$	$J_{\text{м3}}$
	<u>+0.08</u> 0.001	<u>+0.14</u> 0.002	<u>-0.17</u> 0.04
Температуры T_{jm1} , °С, соответствующие максимумам экзо-и эндотермических эффектов	T_{jm1}	T_{jm2}	T_{jm3}
	<u>374</u> 3	<u>461</u> 4	<u>861</u> 4
Относительное тепловыделение ΔH_{i} , °С·мин/мг в области температур, прилегающих к температуре T_{jm1} .	<u>+0.72</u> 0.002		<u>-0.89</u> 0.002
	Суммарное тепловыделение ΔH_{Σ} , °С·мин/мг		
Интервал температур возможного воспламенения $T_{\text{в}}$, °С			350...370
Интервал температур возможного самовоспламенения $T_{\text{св}}$, °С			400...460

* в числителе приведены средние значения параметра, в знаменателе – средняя квадратическая погрешность (СКП).



к протоколу № 11-16

Рис. 1. Характерные ТГ(1), ДТГ(2) и ДТА(3) кривые образцов материала декоративной штукатурки «LITOTHERM Factura Acryl» (атмосфера - воздух, скорость нагрева - 20⁰С/мин)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Настоящий отчет не является сертификатом соответствия (пожарной безопасности).
2. Если специально не оговорено, настоящий отчет предназначен только для использования Заказчиком.
3. Страницы с изложением результатов испытаний не могут быть использованы отдельно без полного отчета об испытаниях.
4. Срок действия отчета об испытаниях 3 (три) года.
5. Испытанные образцы, не разрушенные в процессе испытаний и неиспользованные остатки проб, могут быть получены заявителем в течение 30 дней с момента выдачи отчета, после чего испытательная лаборатория не несет ответственности за их сохранность.
6. Результаты испытаний имеют отношение к характеристике испытанных образцов материала. Результаты испытаний не предназначены для того, чтобы быть единственным критерием оценки потенциальной пожарной опасности материала при его использовании.