МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31991.1— 2012 (ISO 11890-1:2007)

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Разностный метод

(ISO 11890-1:2007, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 195 «Материалы лакокрасочные», ОАО «Научно-производственная фирма «Спектр ЛК» на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТ- ИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 3 декабря 2012 г. № 54-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO 11890-1:2007 Paints and varnishes — Determination of volatile organic compound (VOC) content — Part 1: Difference method (Краски и лаки. Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Часть 1. Разностный метод).

Дополнительные слова, фразы, включенные в текст настоящего стандарта для учета потребностей национальной экономики и особенностей национальной стандартизации, выделены курсивом.

Из раздела 10 исключена таблица 1 «Результаты межлабораторного испытания», содержащая справочные данные.

Настоящий стандарт подготовлен на основе ГОСТ Р 52485—2005 (ИСО 11890-1:2000) «Материалы лакокрасочные. Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Разностный метод» с учетом требований ИСО 11890-1:2007.

Международный стандарт разработан Комитетом по стандартизации ТС 35 «Paints and varnishes».

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия — модифицированная (MOD)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2013 г. № 482-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31991.1—2012 (ISO 11890-1:2007) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МАТЕРИАЛЫ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ

Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Разностный метод

Paint materials. Determination of volatile organic compound (VOC) content. Difference method

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания летучих органических соединений (ЛОС) в лакокрасочных материалах и сырье для них. Настоящий метод применяют при ожидаемой *массовой доле* ЛОС более 15 %. Если ожидаемая *массовая доля* ЛОС от 0,1 % до 15 %, используют метод по ГОСТ 31991.2.

Метод основан на предположении, что летучее вещество является водой или органическим соединением. Если в материале присутствуют другие летучие неорганические соединения, их содержание определяют другим более подходящим методом и учитывают результаты такого определения при расчетах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9980.2—86 (ИСО 842—84, ИСО 1512—74, ИСО 1513—80) Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний *(ИСО 842:1984 «Сырье для красок и лаков. Отбор проб», MOD; ИСО 1512:1974 «Краски и лаки. Отбор проб», MOD; ИСО 1513:1980 «Краски и лаки. Контроль и подготовка образцов для испытаний», MOD)*

ГОСТ 14870—77 Продукты химические. Методы определения воды (ИСО 760:1978 «Определение воды. Метод Карла Фишера (общий метод), NEQ)

ГОСТ 29317—92 (ИСО 3270—84) Материалы лакокрасочные и сырье для них. Температуры и влажности для кондиционирования и испытания *(ИСО 3270:1984 «Краски, лаки и сырье для них. Температуры и влажности для кондиционирования и испытания», MOD)*

ГОСТ 31939—2012 (ISO 3251:2008) Материалы лакокрасочные. Определение массовой доли нелетучих веществ *(ИСО 3251:2008 «Краски, лаки и пластмассы. Определение содержания нелетучих веществ», MOD)*

ГОСТ 31991.2—2012 (ISO 11890-2:2006) Материалы лакокрасочные. Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Газохроматический метод *(ИСО 11890-2:2006 «Краски и лаки. Определение содержания летучих органических соединений (ЛОС). Часть 2. Газохроматический метод», MOD)*

ГОСТ 31992.1—2012 (ISO 2811-1:2011) Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод *(ИСО 2811-1:2011 «Краски и лаки. Определение плотности. Часть 1. Пикнометрический метод», MOD)*

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **летучее органическое соединение;** ЛОС: Любое органическое соединение, имеющее начальную температуру кипения менее или равную 250 °С, измеренную при нормальном давлении 101,3 КПа.

3.2 **содержание летучих органических соединений (ЛОС):** Масса летучих органических соединений, содержащихся в лакокрасочном материале, определенная при заданных условиях.

Примечание — Свойства и количество соединений, которые следует учитывать, зависят от области применения лакокрасочного материала. Для каждой области применения предельные значения и методы определения или расчета таких соединений устанавливаются в нормативных (НД) или технических (ТД) документах на лакокрасочный материал (ЛКМ).

3.3 **лакокрасочный материал, готовый к применению:** Лакокрасочный материал после его смешивания, при необходимости, с другими компонентами и разбавления соответствующими *растворителями и/или разбавителями* в соответствии с НД или ТД, готовый к нанесению соответствующим методом окрашивания.

4 Сущность метода

После приготовления образца определяют *массовую долю* нелетучих веществ по ГОСТ 31939, затем определяют содержание воды по ГОСТ 14870. После этого рассчитывают содержание ЛОС в образце.

5 Необходимая дополнительная информация

Для любого конкретного случая применения метод испытания, установленный в настоящем стандарте, должен быть дополнен необходимой информацией. Перечень дополнительной информации приведен в приложении А.

6 Отбор проб

Отбирают *среднюю* пробу материала для испытания (или каждого материала в случае многослойной системы) по ГОСТ 9980.2.

Контроль и подготовка каждой пробы — по ГОСТ 9980.2.

7 Проведение испытаний

7.1 Приготовление образца ЛКМ для испытаний

Для проведения испытаний используют образец ЛКМ, готовый к применению (3.3).

7.2 Количество определений и условия испытаний

Проводят по два параллельных испытания при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) % (ГОСТ 29317), если другие условия не оговорены.

7.3 Определение параметров

Определяют параметры, необходимые для расчета (8.2—8.4), в соответствии с требованиями 7.4 и 7.5. Некоторые параметры можно определить по разности их значений в зависимости от природы соединений, присутствующих в образце.

7.4 Плотность

Если требуется для расчета (8.3, 8.4), определяют плотность образца по ГОСТ 31992.1. Определение плотности проводят при температуре (23 ± 2) °С, *если другие условия не оговорены*.

7.5 *Массовая доля* нелетучих веществ

Определяют *массовую долю* нелетучих веществ в образце, готовом к применению, по ГОСТ 31939.

В случае однокомпонентных ЛКМ массовую долю нелетучих веществ в образце, готовом к применению, определяют по ГОСТ 31939.

В случае определения массовой доли нелетучих веществ в образце, готовом к применению, многокомпонентных систем тщательно смешивают компоненты в соответствии с инструкциями изготовителя. Сразу же взвешивают образцы в соответствии с ГОСТ 31939. Образцы для анализа выдерживают в чашках, в которых проводили взвешивание, в течение 1 ч при температуре (23 ± 2) °С и атмосферном давлении, если другие условия не оговорены. Затем проводят определение по ГОСТ 31939.

Если во время нагрева происходит какое-либо необычное явление (разложение или деструкция), то по согласованию между заинтересованными сторонами можно использовать время и/или температуру, отличные от рекомендованных в ГОСТ 31939.

7.6 Массовая доля воды

Массовую долю воды в процентах по ГОСТ 14870 определяют, выбирая реагенты таким образом, чтобы они не препятствовали анализу соединений, содержащихся в образце. Если состав таких соединений неизвестен, их подвергают качественному анализу, например по ГОСТ 31991.2.

Примечания

1 Типичными соединениями, которые могут препятствовать проведению анализа, являются кетоны и альдегиды. Для правильного выбора реагентов следует ориентироваться на сведения, которые представлены производителем.

2 Если свойства материала, подлежащего испытанию, точно определены, и известно, что он не содержит воду, то определение содержания воды в нем можно не проводить, приняв его равным нулю.

Состав реактива Фишера указывают в НД или ТД на конкретный ЛКМ.

8 Расчет

8.1 Общие положения

Рассчитывают содержание ЛОС по методу, указанному в НД или ТД на материал. Если в НД или ТД не указан конкретный метод, то содержание ЛОС рассчитывают по методу 1.

Метод 1 является предпочтительным методом расчета, потому что он обеспечивает лучшую прецизионность результатов за счет отсутствия операции определения плотности, которая является потенциальным источником дополнительных ошибок.

8.2 Метод 1: *массовую долю* ЛОС, %, в материале, готовом к применению, *рассчитывают* по формуле

$$ЛОС = 100 - NV - m_w, \quad (1)$$

где ЛОС — *массовая доля* ЛОС в материале, готовом к применению, %;

NV — *массовая доля* нелетучего вещества (7.5), %;

m_w — *массовая доля* воды (7.6), %.

8.3 Метод 2: *массовую концентрацию* ЛОС, *г/дм*^{3}, в материале, готовом к применению, *рассчитывают* по формуле

$$ЛОС = (100 - NV - m_w)\,\rho_s\,10, \quad (2)$$

где ЛОС — *массовая концентрация* ЛОС в материале, готовом к применению, *г/дм*^{3};

NV — *массовая доля нелетучего* вещества (7.5), %;

m_w — *массовая доля* воды (7.6), %;

ρ_s — плотность образца при температуре (23 ± 2) °С (7.4), *г/см*^{3};

10 — переводной коэффициент.

8.4 Метод 3: содержание ЛОС, *г/дм³*, в материале, готовом к применению, за исключением воды, *рассчитывают* по формуле

$$ЛОС_{lw} = \left\{ \frac{100 - NV - m_w}{100 - \rho_s \frac{m_w}{\rho_w}} \right\} \rho_s 1000, \quad (3)$$

где $ЛОС_{lw}$ — содержание ЛОС в материале, готовом к применению, за исключением воды, *г/дм³*;

NV — *массовая доля* нелетучего вещества (7.5), %;

m_w — *массовая доля* воды (7.6), %;

ρ_s — плотность образца при температуре (23 ± 2) °С (7.3), *г/см³*;

ρ_w — плотность воды при температуре 23 °С, *г/см³* (ρ_w = 0,9975 *г/см³*);

1000 — переводной коэффициент.

9 Обработка результатов

Если результаты двух параллельных испытаний отличаются на значение большее, чем указано в 10.2, испытание повторяют.

Рассчитывают среднее значение двух достоверных результатов повторных испытаний и указывают в протоколе результат с точностью до 1 %.

10 Прецизионность

10.1 Предел повторяемости результатов *r*

Предел повторяемости результатов *r* — это значение, ниже которого предположительно будет находиться абсолютное значение разности между результатами двух отдельных испытаний, каждый из которых является средним значением результатов двух параллельных определений, полученных на идентичном материале одним оператором в одной лаборатории в течение короткого периода времени по одному стандартизированному методу испытания.

Повторяемость результатов для пяти повторных определений по этому методу, выраженная в виде коэффициента вариации повторяемости, составляет 1 %.

10.2 Предел воспроизводимости результатов *R*

Предел воспроизводимости результатов *R* — это значение, ниже которого предположительно будет находиться абсолютное значение разности между результатами двух испытаний, каждый из которых является средним значением результатов двух параллельных определений, полученных на идентичном материале операторами в разных лабораториях по одному стандартизированному методу испытаний.

Воспроизводимость результатов по этому методу, выраженная в виде коэффициента вариации воспроизводимости, составляет 2 %.

11 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) информацию, необходимую для полной идентификации испытуемого материала (наименование изготовителя, торговую марку, номер партии и т. д.);

c) пункты дополнительной информации, на которые дается ссылка в приложении А;

d) ссылку на международный или национальный стандарт, технические условия на продукцию или другой документ, содержащий информацию по перечислению c);

e) результаты испытания по разделу 8, используемый метод расчета (8.2, 8.3 или 8.4);

f) любое отклонение от заданного метода испытания;

g) дату проведения испытания.

Приложение А
(обязательное)

Необходимая дополнительная информация

Для обеспечения возможности использования метода настоящего стандарта, должна быть предоставлена дополнительная информация, указанная в настоящем приложении.

Необходимую информацию предпочтительно следует согласовывать между заинтересованными сторонами, используя в качестве ее источника, частично или полностью, соответствующий международный или национальный стандарт или другой технический документ, относящийся к испытуемому продукту.

a) Органическое(ие) соединение(я), содержание которого(ых) следует определить [если он(они) известен(ы)].

b) Аналитические методы, которые следует использовать для идентификации этих соединений.

c) Используемый метод расчета (раздел 8).

УДК 667.64.001.4:006.354 МКС 87.040 MOD

Ключевые слова: лакокрасочные материалы, летучее органическое соединение (ЛОС), массовая доля, массовая концентрация, разностный метод

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 09.07.2014. Подписано в печать 27.08.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 62 экз. Зак 3612.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru