Группа Л29

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭМАЛИ СТЕКЛОВИДНЫЕ И ФАРФОРОВЫЕ

Определение стойкости к действию горячих растворов моющих средств, используемых для стирки текстильных изделий

ГОСТ 29023—91

(ИСО 4533—83)

Vitreous and porcelain enamels. Determination of resistance to hot detergent solutions used for washing textiles

МКС 25.220.50
ОКСТУ 1481, 4940, 5156

Дата введения 01.01.92

0. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания стойкости стекловидных и фарфоровых эмалей к действию горячих нейтральных или щелочных растворов моющих средств, используемых для стирки текстильных изделий.

В составы моющих средств постоянно вносят изменения, поэтому настоящий стандарт устанавливает стандартный испытательный раствор, состав которого можно считать соответствующим наиболее распространенным моющим средствам из имеющихся в продаже на сегодняшний день. Учитывая, что такой раствор должен иметь щелочную среду, обладать способностью обезжиривания и комплексообразования, для получения требуемой величины pH стандартного испытательного раствора в его состав введены триполифосфат натрия, карбонат натрия и пероксоборат натрия. Триполифосфат натрия действует также и как комплексообразователь.

Обезжиривающей способностью стандартный испытательный раствор обладает вследствие добавки алкилсульфоната.

В повышенной концентрации пероксобората натрия нет необходимости, так как воздействием кислорода на эмаль можно пренебречь, а возрастание концентрации этого компонента на щелочности стандартного испытательного раствора сказывается незначительно.

Результаты сравнительных испытаний данного стандартного раствора и других испытательных растворов (включая раствор с массовой долей 5 % пирофосфата натрия) с использованием различных эмалей подтвердили правильность выбора стандартного раствора для определения стойкости эмалей к действию горячих растворов моющих средств.

В ходе разработки настоящего метода испытания был рассмотрен вопрос о возможности использования в качестве испытательного раствора стандартного моющего средства промышленного производства, состав которого приведен в описании разработанного Международной экономической комиссией метода испытания для оценки эксплуатационной пригодности электрических стиральных машин*.

Всестороннее изучение этой проблемы показало, что в данном случае должен быть использован тот раствор, который многие годы при сравнительных испытаниях оправдывает себя и который устанавливается настоящим стандартом.

Растворы, используемые для оценки эксплуатационных технических характеристик стиральных машин и для испытания стойкости стекловидных и фарфоровых эмалей к действию горячих моющих средств для стирки текстильных изделий, должны иметь разные составы.

Испытание функциональной пригодности стиральных машин состоит в стирке образцов материалов в определенных условиях, а критерием этой пригодности являются повреждения образцов, связанные со способом стирки. Состав же испытательного раствора, предназначенного для определения стойкости стекловидных и фарфоровых эмалей к действию растворов моющего средства, должен позволять обнаруживать воздействие на эмаль отдельных его компонентов.

---

* См. Публикацию МЭК 456 «Методы измерения функциональной пригодности бытовых электрических стиральных машин».

Издание официальное Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

На первых этапах разработки этого метода было создано соответствующее оборудование. Оно позволяет имитировать движение жидкости при стирке в стиральной машине и испытывать одновременно шесть образцов. Предпринимаемые многие годы попытки создать более простое и дешевое оборудование не увенчались успехом.

Стандартный испытательный раствор вводят холодным в испытательное устройство, имитируя заполнение стиральной машины перед стиркой холодной водой.

Для получения сопоставимых результатов главным является то, чтобы серия сравнительных испытаний была проведена в идентичных условиях, установленных настоящим стандартом. Это относится также к протиранию образцов ватой перед травлением горячим раствором моющего средства и после него. Если с этой целью использовать губки или щетки, можно получить несопоставимые результаты. Наличие нитей хлопчатобумажной ваты, которые могут остаться на испытуемом образце, на получаемых результатах заметно не сказывается.

Результаты испытания, полученные согласно настоящему стандарту, выражены в виде потери массы на единицу поверхности в граммах на квадратный метр и рассчитаны как среднеарифметическое результатов для двух наборов образцов по 6 шт. в каждом, которые испытывали 24 ч (1 сут) или 168 ч (7 сут), если потеря массы на единицу поверхности была небольшой. В настоящий стандарт нельзя включить определение скорости коррозии $v_к$, выражаемой в граммах на квадратный метр за сутки, поскольку нет уверенности в том, что за 24 ч или 168 ч можно выйти на линейный участок кривой.

Как и в случае других методов испытания, описанных в стандартах, относящихся к испытанию химической стойкости эмалей, не должны служить критериями воздействия горячих растворов моющего средства такие изменения, как уменьшение блеска или ослабление цвета. В многочисленных сравнительных испытаниях было установлено, что единственным объективным критерием является потеря массы на единицу поверхности. Кроме того, было показано, что точная корреляция между уменьшением блеска и химической стойкостью эмалей отсутствует.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания стойкости плоских поверхностей, покрытых стекловидными и фарфоровыми эмалями, к действию горячих растворов моющих средств, используемых для стирки текстильных изделий.

Установлен стандартный испытательный раствор, однако могут быть использованы и другие растворы с иным соотношением компонентов (см. разд. 0).

2. ССЫЛКИ

ГОСТ 29017—91 (ИСО 2723—73) Эмали стекловидные и фарфоровые для листовой стали. Изготовление образцов для испытаний

ГОСТ 29019—91 (ИСО 4535—83) Эмали стекловидные и фарфоровые. Прибор для определения стойкости к горячим растворам моющих средств, используемых для стирки текстильных изделий

ГОСТ 29020—91 (ИСО 2742—83) Эмали стекловидные и фарфоровые. Определение стойкости к кипящей лимонной кислоте

3. СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Одновременная выдержка шести одинаковых эмалированных образцов в растворе моющего средства установленного состава при 95 °С в течение 24 ч (1 сут) или 168 ч (7 сут) при постоянном перемешивании раствора.

Определение и расчет потери массы на единицу поверхности.

Примечание. Чем меньше потеря массы на единицу поверхности, тем выше стойкость стеклоэмали к действию горячих растворов моющего средства.

4. РЕАКТИВЫ

Для испытания следует использовать только реактивы известной квалификации и дистиллированную или деминерализованную воду.

4.1. Стандартный испытательный раствор

При температуре окружающей среды приготовить 4,5 дм^3 раствора, включающего:

27,0 г триполифосфата натрия ($Na_5P_3O_{10}$);

9,0 г безводного карбоната натрия (Na_2CO_3);
2,7 г тригидрата пероксобората натрия ($NaBO_2 \cdot H_2O_2 \cdot 3H_2O$);
1,8 г силиката натрия, в котором массовая доля Na_2SiO_3 составляет около 81 %;
4,5 г алкилсульфоната $[CH_3(CH_2)_x — C(SO_3Na)H — (CH_2)_y — CH_3]$.

Примечания:
1. Все указанные количества соответствуют массовой доле основного вещества, равной 100 %.
2. Для проведения испытания в течение 24 ч необходимо иметь 4,5 $дм^3$ испытательного раствора.
3. Для каждого испытания должен быть использован свежеприготовленный испытательный раствор.

4.2. Этанол (объемная доля — 96 %) для промывания образцов.

5. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Обычное лабораторное оборудование с прибором по ГОСТ 29019, а также:
5.1. Сушильный шкаф, позволяющий поддерживать температуру не менее 130 °С.
5.2. Эксикатор.
5.3. Весы с погрешностью взвешивания ±0,2 мг.
5.4. Хлопчатобумажная вата.

6. ОБРАЗЦЫ

6.1. Образцы для испытания должны быть изготовлены по стандартам в соответствии с применяемым металлом подложки. Образцы, эмалированные с одной стороны, должны быть использованы только для кратковременного испытания (24 ч).

Примечание. Образцы для испытания эмалей на листовой стали по ГОСТ 29017, на чугуне — по ГОСТ 29020.

6.2. Для каждого определения в аналогичных условиях должно быть проведено два испытания с шестью эмалированными образцами.

6.3. Перед испытанием каждый образец необходимо протереть с обеих сторон ватой (п. 5.4), пропитанной этанолом (п. 4.2). После этого образец следует просушить 2 ч в сушильном шкафу (п. 5.1) при температуре (120±5) °С, охладить в течение не менее 2 ч в эксикаторе (п. 5.2) и взвесить с погрешностью ±0,2 мг.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Приложить образцы к боковым отверстиям шестиугольного сосуда и закрепить с помощью прижимных пластин, чтобы сосуд стал герметичным. Стандартный испытательный раствор (п. 4.1) при температуре окружающей среды залить в сосуд через отверстие в его крышке. Нагреть испытательный раствор до (95±1) °С и, перемешивая, выдержать при этой температуре 24 ч.

7.2. Через 24 ч слить горячий раствор и сразу же наполнить сосуд водой при температуре окружающей среды, перемешать воду в течение 2 мин, после чего слить.

Отсоединить образцы от сосуда и хорошо промыть его еще один раз. Высушить сосуд, если не предполагается его повторное использование.

7.3. Протереть обе стороны каждого образца ватой, пропитанной водой, затем промыть этанолом (п. 4.2). Сушить образцы в течение 2 ч в сушильном шкафу (п. 5.2) при температуре (120±5) °С и оставить на 2 ч в эксикаторе (п. 5.4.). Взвесить каждый образец с погрешностью ±0,2 мг.

7.4. Если после 24 ч испытания средняя потеря массы на единицу поверхности меньше 5 мг, следует возобновить испытание с новым набором образцов, увеличив его продолжительность до 168 ч. Каждые 24 ч необходимо менять испытательный раствор, сливая горячий испытательный раствор и сразу же заполняя сосуд свежим испытательным раствором при температуре окружающей среды.

8. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

8.1. Расчет

Поверхность, подвергающаяся воздействию испытательного раствора, предполагается равной 50 $см^3$. Потеря массы на единицу поверхности при продолжительности испытания 24 ч ($\Delta\rho_{A24}$) или 168 ч ($\Delta\rho_{A168}$), выраженная в граммах на квадратный метр, должна быть вычислена по формуле

$$\Delta\rho_A = \frac{m_1 - m_2}{5},$$

где m_1 — масса образца перед испытанием, мг;

m_2 — масса образца после испытания, мг.

Если после испытания на образцах обнаруживаются дефекты, например точечная коррозия, достигающая металла подложки, отслоение покрытия или коррозия на краях образцов, то результаты, полученные для таких образцов, не следует использовать при расчете среднеарифметического значения, и должно быть испытано соответствующее количество новых образцов.

Среднеарифметическое значение должно быть рассчитано по результатам, полученным для 12 образцов. Результат определяют с точностью до первого десятичного знака.

8.2. Точность

Каждое определение включает два параллельных испытания и дает 12 отдельных значений, по которым должно быть рассчитано среднее. Десять из этих значений не должны отличаться более чем на 20 % от среднеарифметического. В противном случае должно быть проведено дополнительное испытание, результаты которого используются для расчета нового среднеарифметического значения.

9. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ

Протокол испытания должен включать следующие сведения:

а) ссылку на настоящий стандарт;

б) тип испытуемой эмали и ее описание;

в) продолжительность испытания в часах;

г) среднеарифметическое значение потери массы на единицу поверхности (ρ_{A24} или ρ_{A168}) в граммах на квадратный метр, округленное с точностью до первого десятичного знака, а также значения, полученные для каждого образца;

д) состав использованного испытательного раствора, если он отличается от состава стандартного испытательного раствора.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Министерством металлургии СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 28.05.91 № 751

Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта ИСО 4533—83 «Эмали стекловидные и фарфоровые. Определение стойкости к действию горячих растворов моющих средств, используемых для стирки текстильных изделий» и полностью ему соответствует

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение отечественного нормативно-технического документа, на который дана ссылка	Обозначение соответствующего стандарта	Номер раздела, пункта
ГОСТ 29017—91	ИСО 2723—73	2, 6.1
ГОСТ 29019—91	ИСО 4535—83	2, 5
ГОСТ 29020—91	ИСО 2742—83	2, 6.1

4. ПЕРЕИЗДАНИЕ

gost.e-ecolog.ru