

СТАНДАРТ КАЧЕСТВА
НА СТЕКЛЯННОЕ ПОКРЫТИЕ
TRIFUSION®
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В РЕЗЕРВУАРАХ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ХРАНЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ

1. Сфера применения

Данный стандарт устанавливает требования к качеству процесса покрытия стеклом TRIFUSION® путем стекловидного эмалирования панелей, предназначенных для строительства резервуаров, которые используются для хранения или переработки бытовых/промышленных стоков.

Настоящий стандарт распространяется на эмалированные элементы TRIFUSION®, в то время как критерии качества в разделе 5.2 должны применяться к резервуару, как уже построенному. Стеклозное покрытие TRIFUSION® было разработано с учетом международного стандарта спецификации стеклянных покрытий для соединяемых болтами стальных панелей и соответствует ISO 28765.

2. Определения

Для целей настоящего стандарта применяются следующие определения.

Стеклозное покрытие: Любое покрытие, часто также именуемое стекловидной эмалью на основе кварцевого стекла, наплавляемая к стальным листам по технологии TRIFUSION® при температуре, достаточной для расплавления стекла и его химической связи со стальной основой с целью образования композитной стекло-стальной панели.

Поставщик: любая компания, поставляющая продукцию Permastore с любыми материалами для использования в технологии TRIFUSION®.

Дефект: любая пустота, разрыв, трещина, утончение, вздутие, инородное включение или загрязнение стеклянного покрытия.

Разрыв: Любой дефект, который позволяет электрическому току проходить через стеклянные покрытия при тестировании с использованием указанного в разделе 5.2.2 настоящего стандарта инструмента.

3. Основное

Процедуры проверки, указанные в настоящем стандарте и описании процесса эмалирования TRIFUSION®, осуществляются в соответствии с системой менеджмента качества аккредитованных по ISO 9001.

4. Исходные материалы

4.1 Используемая сталь, должна иметь характеристики, согласованные между Permastore и поставщиком стали, которые учитывают требования к процессу ее эмалирования.

4.2 Все другие виды сырья, используемые в производстве покрытых стеклом панелей должны быть проверены во время получения в помещении Permastore, чтобы обеспечить их соответствие спецификациям Permastore.

4.3 В тех случаях, где Permastore не в состоянии проверить сырье на любой аспект спецификации Permastore или спецификации в соответствии с пунктом 5.1.1 (например, химического состава сталей, испытаний стекла на текучесть и т.д.), Permastore должен

потребовать от поставщика осуществления таких проверок на их территориях и обеспечить Permastore уполномоченными копиями сертификатов таких проверок и записями соответствия сырья в соответствии со спецификацией качества, и сделать заверенные копии этих записей доступными.

5. Качество

5.1 Стекольное покрытие

Покрытые стеклом образцы должны регулярно проверяться для подтверждения того, что свойства их стекольного покрытия соответствует требованиям данного стандарта и спецификациям Permastore.

5.1.1 Спецификация качества

Испытания должны проводиться для того, чтобы убедиться в стойкости стекловидного покрытия химическим воздействиям и обладания определенными физическими свойствами, указанными в таблице 1.

Таблица 1. Химическая стойкость и физические свойства

	Проверочный стандарт	Спецификация качества	Минимальная частота испытаний
Химическая стойкость (внутри покрытия)			
Лимонная кислота при комнатной температуре	ISO 28706-1:2008(3) Пункт 9	Класс AA	Ежемесячно
Кипящая лимонная кислота	ISO 28706-2:2008(4) Пункт 10	Максимальная потеря веса (растворение) 1 г/м ² после 2,5 часов	Ежегодно
Кипящая дистиллированная или деминерализованная вода, - в жидкой форме - в газообразной форме	ISO 28706-2:2008 Пункт 13	Максимальная потеря веса (растворение) 2,5 г/м ² после 48 часов 6,0 г/м ² после 48 часов	Ежегодно
Горячая каустическая сода (гидроксид натрия)	ISO 28706-4:2008(5) Пункт 9	Максимальная потеря веса (растворение) 6,0 г/м ² после 24 часов	Ежегодно
Серная кислота при комнатной	ISO 28706-1:2008	Класс AA	Ежемесячно

температуре	Пункт 10		
Соляная кислота при комнатной температуре	ISO 28706-1:2008 Пункт 11	Класс AA	Ежемесячно
Кипящая соляная кислота в газообразной форме	ISO 28706-2:2008 Пункт 12	Максимальная потеря веса (растворение) 7,5 г/м ² после 7 дней	Ежегодно
Стандартные моющие средства	ISO 28706-3:2008(6) Пункт 9	Максимальная потеря веса (растворение) 3,5 г/м ² после 24 часов	Ежегодно
Физические свойства (внутри поверхности)			
Ударопрочность	ISO 4532(7), Сила 40 Н.	Максимальная трещина 2 мм после 24 часов воздействия	Ежемесячно
Уровень сцепления (степень связи)	EN 10209: Приложение D(8)	Класс 2	Ежемесячно
Сопrotивляемость к истиранию	ISO 6370-2(9)	Максимальная потеря веса 45 г/м ²	Ежегодно
Устойчивость к температурному удару	ISO 2747(10)	300 °C	Ежегодно
Твердость (определяемая царапанием)	EN 15771(11)	5 по шкале Мооса	Ежемесячно

5.2 Завершенные (готовые) панели

Готовые панели должны быть проверены после процесса эмалирования, до упаковки и отправки из помещений Permastore. Permastore должен проводить проверку как внутренней, так и внешней поверхностей. В случаях, когда внутренняя и внешняя поверхности находятся в контакте с хранимой жидкостью, обе они должны рассматриваться как внутренние для целей настоящего стандарта.

5.2.1 Проверка наружной поверхности

Наружная поверхность всех панелей должна быть осмотрена визуально при хорошем дневном освещении или эквивалентном ему для возможности обнаружения дефектов в

стекольном покрытии. Любая панель с видимыми дефектами больше 1 мм должна быть отклонена. Любая панель, имеющая более трех видимых дефектов на квадратный метр общей площади должна быть отклонена. Все видимые дефекты на внешней поверхности принятых панелей должны быть отремонтированы с помощью ремонтного материала, утвержденного Permastore для этой цели и применены в соответствии с инструкциями изготовителя ремонтного материала.

5.2.2 Проверка внутренней поверхности

Внутренняя поверхность панели должна быть проверена с помощью тестера высокого напряжения (высоковольтного тестера) утвержденного Permastore для использования в этих целях и использованного в соответствии с тестом А по EN 14430 (12) и п. 5.2.2.1. Проверка производится для каждой панели и любые панели имеющие разрывы должны быть отклонены.

5.2.2.1 Тестер должен иметь погрешность $\pm 1\%$ и использовать для проверки напряжение 1100 Вольт. Тестер должен иметь верную шкалу (действующую калибровочную запись)

5.2.3 Проверка толщины стекла

Толщина стекла должна быть измерена с помощью утвержденных инструментов, подходящих для диапазона измерений 0-500 мкм и использоваться в соответствии с EN ISO 2178 (13). Проверка должна проводиться с использованием процедуры отбора образцов, соответствующих ISO 2859: Часть 1 (14).

Толщина стекла на внутренней поверхности каждой панели должна находиться в диапазоне от 280 до 460 мкм. Толщина стекла внешней поверхности каждой панели должна находиться в диапазоне от 250 до 500 мкм. Панели, имеющие не соответствующую данным пределам толщину стекла, должны быть отклонены.

5.2.4 Проверка цвета стекла

Наружная поверхность панелей должна быть проверена с помощью инструмента (цветового компаратора), по которому цвет определяется стандартными ограничениями, установленными Permastore. Проверка должна проводиться с использованием процедуры отбора образцов, соответствующих ISO 2859: Часть 1. Панели с несоответствующим цветом должны быть отклонены.

6. Доработка и упаковка

Перед хранением или упаковкой края панелей должны быть защищены с помощью материала, утвержденного Permastore для этих целей, который будет применен в соответствии с инструкциями его производителя. Все панели должны быть упакованы с помощью подходящей прослойкой между ними.

7. Указания по установке и использованию

7.1 Осторожность в обращении

Рекомендации по надлежащим методам обращения вне эмалированного покрытия приведены в Руководстве по строительству Permastore.

7.2 Инспекция на строительной площадке

В процессе сборки резервуара рекомендуется использование низковольтного тестера с влажным тампоном применимо к внутренней поверхности панелей. Permastore может проконсультировать по вопросам использования низкого напряжения мокрым тампоном для проверки оборудования. Такое руководство также приведено в руководстве по сборке Permastore.

7.3 Смена назначения

Владельцы и пользователи промышленных резервуаров должны знать, что смена назначения или изменение конструкции резервуара может привести к необратимым последствиям в операционной среде и причинить вред покрытию, ограничив функциональные возможности резервуара. Permastore будет давать советы по запросу.

8. Ссылки

1. ISO 28765:2008

Стекловидные и фарфоровые эмали.

Дизайн стекловидного покрытия эмалью стальных резервуаров с болтовыми соединениями для хранения или обработки воды или муниципальных и промышленных сточных вод и осадков.

2. ISO 9001

Системы менеджмента качества

Требования к проектированию, изготовлению и монтажу стекловидного эмалированные резервуаров и силосов для хранения и переработки жидких и сыпучих продуктов и сопутствующего оборудования.

3. ISO 28706-1:2008

Стекловидные и фарфоровые эмали - Определение стойкости к химической коррозии - Часть 1: Определение сопротивления химической коррозии под действием кислот при комнатной температуре.

4. ISO 28706-1:2008

Стекловидные и фарфоровые эмали - Определение стойкости к химической коррозии - Часть 2: Определение сопротивления химической коррозии путем кипячения кислот, нейтральных жидкостей и/или их паров.

5. ISO 28706-4:2008

Стекловидные и фарфоровые эмали - Определение стойкости к химической коррозии - Часть 4: Определение стойкости к химической коррозии при помощи щелочных жидкостей и цилиндрического сосуда.

6. ISO 28706-3:2008

Стекловидные и фарфоровые эмали - Определение стойкости к химической коррозии - Часть 3: Определение стойкости к химической коррозии при помощи щелочных жидкостей и шестиугольного сосуда.

7. ISO 4532:1991

Определение ударопрочности эмалированных деталей: Пистолетный тест.

8. EN 10209:1996

Приложение D: холоднокатаная низкоуглеродистая сталь плоского проката для стекловидной эмали.

9. ISO 6370-2:1991

Стекловидные и фарфоровые эмали — Определение стойкости к истиранию - Часть 2: потеря массы после подземного истирания.

10. ISO 2747:1998

Стекловидные и фарфоровые эмали — Эмалированные кухонные принадлежности - Определение стойкости к тепловому удару.

11. EN 15771:2010

Стекловидные и фарфоровые эмали — Определение размера поверхностных трещин по шкале Мооса.

12. EN 14430:2004

Стекловидные и фарфоровые эмали — тест высокого напряжения.

13. EN ISO 2178:1995

Немагнитные покрытия на магнитных подложках — Измерение толщины покрытия — Магнитный метод.

14. ISO 2859:1999

Процедуры отбора образцов для проверки атрибутов - Часть 1: Шаблонные схемы в соответствии с допустимыми пределами качества для испытаний «от случая к случаю».