

**ОС-51-03 «Церта» теплосеть**  
**ТУ 2312-002-49248846-2002**  
Органосиликатная композиция,  
антикоррозионная,  
термостойкая (до +300 °С)

<b>Общие положения</b>	Технологическая инструкция определяет технологию и особенности окрашивания органосиликатной композиции ОС-51-03 «Церта» теплосеть (далее по тексту ОС-51-03), предназначенную для антикоррозионной защиты трубопроводов тепловых сетей, эксплуатирующихся при повышенных температурах, в парогазовой среде, при подземной и надземной прокладке труб, в тоннелях, коллекторах, внутри и снаружи зданий. По согласованию с разработчиком инструкции при проведении окрасочных работ возможна ее корректировка.
<b>Подготовка поверхности</b>	Окрашиваемая поверхность предварительно должна быть очищена от механических загрязнений, водорастворимых солей, жиров, масел, ржавчины, следов старой краски. Поверхность металла должна быть без острых краев, заусенцев, сварочных брызг.
Обезжиривание до очистки	Рекомендуется проводить обезжиривание толуолом, о-ксилолом, растворителями CERTACORR, P-646. <b>Не использовать</b> уайт-спирит, сольвент, бензин!
Требование к чистоте поверхности	Очистку поверхности от окислы и ржавчины необходимо осуществлять абразивоструйным методом до степени Sa 2 ½ по ISO 8501-1:2007, либо до степени 2 по ГОСТ 9.402 (таблица 9). При визуальном осмотре очищенная поверхность должна быть свободной от видимых следов масел, жира, грязи, а также практически полностью свободной от прокатной окислы, ржавчины, слоев краски и инородных частиц. Также допускается очистка поверхности металла до St 3 по ISO 8501-1 механизированным инструментом, при которой достигнутый уровень чистоты поверхности будет менее качественный по сравнению со струйной очисткой.
Шероховатость поверхности	Шероховатость очищенной поверхности должна быть характеризована как «тонкий», «средний» в соответствии с ISO 8503-1. При более высокой степени шероховатости следует наносить дополнительный слой композиции.
Обеспыливание	После абразивной или механизированной очистки поверхность необходимо обеспылить сжатым воздухом без содержания масла и влаги. Контроль степени обеспыливания поверхности производится согласно ISO 8502-3. Степень обеспыливания должна быть не хуже второй.
Обезжиривание после очистки	Подготовленную поверхность после очистки рекомендуется повторно обезжирить толуолом, о-ксилолом, растворителями CERTACORR, P-646 непосредственно перед окрашиванием, но не позднее, чем через 6 часов после механической обработки при проведении окрасочных работ на открытом воздухе и не более чем через 24 часа при их проведении внутри помещения. Поверхность в момент окрашивания должна быть сухой и чистой. По заключению руководителя работ обезжиривание можно не производить.
Обезжиривание при отрицательной температуре	При наличии на подготовленной поверхности жировых загрязнений рекомендуется повторно обезжирить толуолом, о-ксилолом, растворителями CERTACORR, P-646 непосредственно перед окрашиванием, но не позднее, чем через 6 часов после механической обработки при проведении окрасочных работ на открытом воздухе и не более, чем через 24 часа при их проведении внутри помещения. Поверхность в момент окрашивания должна быть сухой и чистой. По заключению руководителя работ обезжиривание можно не производить.
Температура эксплуатации	От минус 60°С до плюс 300°С
<b>Грунтовка</b>	Допускается нанесение органосиликатной композиции без предварительного грунтования. В качестве грунтовки возможно применение следующих материалов: - до 150°С: CERTACOR 01 ТУ 2312-034-49248846-2015; - до 60°С: ГФ-021 ГОСТ 25129-82, ВЛ-023 ГОСТ 12707-77. Грунтовочный слой наносить в соответствии с технологическими инструкциями.
<b>Основной слой</b>	Нанесение композиции ОС-51-03 производить не менее чем в два слоя с толщиной покрытия 100-200 мкм. Для отверждения композиции вводится отвердитель ТБТ, ПБТ или АГМ-9 в количестве 0,5 % от массы композиции.



<b>Подготовка композиции</b>	Перед нанесением композицию тщательно перемешать в таре с помощью механических устройств или ручным способом до однородности массы по всему объему. Расчетное количество отвердителя АГМ-9; ТБТ; ПБТ 0,5% (масс.) постепенно, небольшими порциями добавляется при интенсивном перемешивании до полной однородности. В случае образования пены или пузырей композицию необходимо выдержать в таре до их исчезновения. <b>Жизнеспособность композиции с введенным отвердителем ТБТ, ПБТ при 20 °С – 48 часов, а с АГМ-9- 24 часа.</b>
Разбавление	Рекомендуемые растворители: толуол, о-ксилол в количестве не более 10 % от массы. <b>Не применять уайт-спирит, сольвент, бензин!</b> Разбавление производить постепенно, при перемешивании небольшими порциями (до 0,5 % от массы композиции) до требуемого результата при нанесении (полного раскрытия угла и равномерности факела). Рекомендуемая рабочая вязкость материала по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром отверстия 4 мм при температуре 20°С в зависимости от метода нанесения: – пневматическое распыление – 17-35 с; – безвоздушное распыление – 35-50 с; – кистью, валиком – 30-50 с. Вязкость материала указана в сертификате качества. При использовании композиции с целью грунтования степень разбавления следует увеличить путем дополнительного введения 20 % толуола, о-ксилола.
<b>Нанесение композиции</b>	Применение других разбавителей <b>запрещается!</b> При перерывах в работе материал должен храниться в плотно закрытой таре. Перед нанесением композицию тщательно перемешать в таре с помощью механических устройств или ручным способом до однородности массы по всему объему и выдержать в течение 10 минут.
Условия нанесения	Температура окружающей среды: от минус 30°С до плюс 40°С Относительная влажность воздуха не более 80 %. <b>Запрещается</b> осуществлять процесс окрашивания в атмосферных условиях во время осадков, при скорости ветра более 10 м/сек. Температура окрашиваемой поверхности должна быть на 3°С выше точки росы.
Пневматическое распыление	При пневматическом распылении рекомендуется: - расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности – 200-300 мм; - давление воздуха – 1,5-3,0 кгс/см <sup>2</sup> ; - диаметр сопла – 1,5-2,5 мм.
Безвоздушное распыление	При безвоздушном распылении (БВР) рекомендуется: – расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности 300-500 мм; – рабочее давление материала – 80-150 бар; – диаметр сопла безвоздушного распылителя дюйм (мм): 0,013 (0,33); 0,015 (0,38); 0,017 (0,43); – рекомендуемый угол распыления 20°, 30°, 40°, в особых случаях необходимо подбирать угол с учетом формы поверхности.
Нанесение валиком	кистью, Применяются кисти из натуральных волокон и валики (велюр) разных конструкций и размеров. Нанесение композиции кистью обеспечивает максимальную толщину сухого слоя 30-50 мкм. Нанесение материала валиком ограничивается плоскими поверхностями, в случае более сложных поверхностей его сочетают с окраской кистью.
Окрашивание труднодоступных мест	На труднодоступные места (на поверхности сварных швов, торцевых кромок, болтовых и гаечных соединений и т.п.), а также на зону примыкания вертикальных поверхностей к горизонтальным, перед окрашиванием необходимо нанести дополнительный слой композиции кистью.
<b>Важно!</b>	<b>При нанесении на окрашиваемой поверхности в диаметре отпечатка факела должна образовываться ровная «мокрая» пленка, без пропусков, подтеков, шагрени.</b> <b>Производство окрасочных работ на больших площадях во избежание видимых стыков необходимо осуществлять за один проход и с использованием материала одной партии.</b>
Толщина покрытия	Композиция наносится на поверхность не менее чем в 2 слоя. Толщина покрытия композиции ОС-51-03 – 100-200 мкм (без учета шероховатости и грунтовочного слоя). Рекомендуемая толщина однослойного покрытия ОС-51-03 при нанесении методом БВР – 50-80 мкм.
<b>Расход композиции</b>	Расход композиции ОС-51-03 (без разбавления) при толщине покрытия 100 мкм составляет 350г/м <sup>2</sup> (без учета технологических потерь, зависящих от способа нанесения, степени распыления, применяемого оборудования, квалификации рабочих, шероховатости поверхности).



Отрицательная температура	При отрицательной температуре окружающего воздуха для нанесения заданной толщины, как правило, требуется нанесение дополнительных слоев.								
Межслойная сушка	Минимальное время выдержки покрытия до нанесения следующего слоя при распылении, не менее, чем: <table border="1"><tr><td>Температура при нанесении</td><td>-30°C</td><td>0°C</td><td>+20°C</td></tr><tr><td>Время выдержки, мин</td><td>120</td><td>90</td><td>60</td></tr></table> При нанесении композиции валиком или кистью время межслойной сушки увеличивается в 2-3 раза по сравнению с методами распыления.	Температура при нанесении	-30°C	0°C	+20°C	Время выдержки, мин	120	90	60
Температура при нанесении	-30°C	0°C	+20°C						
Время выдержки, мин	120	90	60						
Режимы формирования покрытия	Покрытие на основе композиции ОС-51-03 формируется при температуре окружающего воздуха. При эксплуатации покрытия при температуре выше 100°C, рекомендуется в процессе ввода окрашенных объектов в эксплуатацию провести постепенный нагрев покрытия до температуры эксплуатации (горячее отверждение) с соблюдением следующих требований: – выдержка на воздухе при температуре окружающей среды не менее 1 часа после окончания окрашивания; – подъем температуры до температуры эксплуатации (максимально 300°C) производится со скоростью 3,5°C в минуту; – отверждение покрытия при воздействии рабочей температуры не менее 3 часов; – после горячего отверждения возможно продолжение работы окрашенного оборудования в заданном режиме. Данные требования выполняются при пуске оборудования в эксплуатацию. В последующем, при остановке оборудования и дальнейших вводах в эксплуатацию проведение горячего отверждения не требуется. Интервал времени от нанесения композиции ОС-51-03 до проведения горячей сушки не ограничен.								
Окончательное формирование покрытия	Время окончательного формирования системы покрытия на основе композиции ОС-51-03 до набора оптимальных свойств при +20°C – 72 часа.								
Промывка оборудования	Оборудование следует промывать толуолом, о-ксилолом растворителями CERTACORR, P-646.								
Транспортирование	Кантование окрашенных конструкций можно производить (мягкими стропами) через 4 часа после нанесения при температуре окружающего воздуха выше 0°C. Транспортирование и монтаж конструкций допускается производить не ранее, чем через 72 часа после нанесения покрывного слоя. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, перемещать волоком. При отрицательных температурах время сушки покрытия до начала транспортирования увеличивается в 2-3 раза в зависимости от общей толщины покрытия.								
Ремонт покрытия	Дефектные участки покрытия удаляют общепринятыми способами: -поверхность зачищают шлифовальной шкуркой; -обезжиривают о-ксилолом или растворителями CERTACORR, P-646 и высушивают, при этом периметр обезжириваемой поверхности должен на 30 мм превышать периметр зоны окрашивания; -на дефектное место наносят композицию ОС-51-03 слоями для достижения необходимой толщины покрытия на зачищенном участке. Слои вновь нанесенного покрытия должны плавно перекрывать прилегающие слои основного покрытия не менее чем на 20мм. При эксплуатации покрытия при температуре выше 100°C, необходимо в процессе ввода оборудования в эксплуатацию выполнить требования по режиму отверждения (см. нанесение композиции).								
Хранение композиции	Гарантийный срок годности композиции ОС-51-03 составляет 1 год со дня изготовления. Транспортировку композиций осуществлять по ГОСТ 9980.5. Композиция должна храниться в закрытой таре в сухом помещении, предохраняемом от прямого воздействия солнечных лучей и влаги при температуре от минус 30°C до +35°C.								
Контроль качества работ	На композиции ОС-51-03, применяемые в производстве антикоррозионных работ, должны быть представлены сертификаты качества, подтверждающие их соответствие требованиям технических условий.								



ООО «НПП «Спектр»	Технологическая инструкция по нанесению органосиликатной композиции ОС-51-03 «Церта» теплосеть на металлические поверхности	Страница 4 из 5 Дата актуализации 18.12.2020
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

**Приемка композиции** При поступлении композиции для производства работ необходимо удостовериться в целостности тары, она не должна иметь повреждений и иметь четкую маркировку со следующими обозначениями:

- название композиции;
- наименование и адрес изготовителя;
- номер партии;
- дата производства;
- срок годности;
- количество.

**Контроль очистки поверхности** При приемке подготовленной поверхности необходимо контролировать следующие параметры:

- отсутствие жировых и масляных загрязнений;
- степень очистки поверхности;
- шероховатость поверхности;
- отсутствие пыли;
- отсутствие влаги.

**Контроль при нанесении композиции** Перед началом нанесения и в процессе нанесения композиции контролируются следующие параметры:

- климатические параметры;
- однородность состава и соответствие вязкости композиции требованиям настоящей инструкции;
- качество и количество нанесенных слоев композиции и дополнительного окрашивания (см. нанесение композиции);
- продолжительность сушки каждого слоя;
- толщину сухого слоя (с учетом шероховатости поверхности).

При визуальном контроле невооруженным глазом на контролируемом покрытии не должно обнаруживаться пропусков, наплывов и подтеков, инородных включений, участков отслоения покрытия.

Профиль шероховатости поверхности в соответствии с ISO8503-1	Корректирующая величина, мкм
Тонкий 25-60 мкм	10
Средний 60-100 мкм	25
Грубый 100-150 мкм	40

Для получения значения толщины сухого слоя покрытия при замерах необходимо провести расчет следующим образом: из среднего значения показаний толщиномера вычесть корректирующую величину.

**Требования безопасности**

Охрана труда и техники безопасности осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.3.005 и потехническим документам производителя работ с учетом свойств органосиликатной композиции.

Токсичность и пожароопасность композиции обусловлена наличием в их составе ароматических растворителей толуола и о-ксилола.

Толуол и ксилол по степени воздействия на организм человека относятся к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007, ПДК в воздухе рабочей зоны – 150/50 мг/м<sup>3</sup>.

При нанесении композиции в атмосферных условиях необходимо следить за надлежащим проветриванием рабочей зоны. Применять средства индивидуальной защиты (для защиты органов дыхания, глаз, рук). При попадании ЛКМ на кожу удалить его очищающим кремом, затем промыть водой с мылом и нанести крем для кожи.

Категорически запрещается производить нанесение композиции в закрытых помещениях, ямах, колодцах.

Композиция ОС-51-03 относится к легковоспламеняющимся жидкостям в связи с наличием толуола и о-ксилола. Температура вспышки толуола 4°C, о-ксилола 24°C, температур самовоспламенения толуола 536°C, о-ксилола 494°C.

В помещении для хранения и производства работ с лакокрасочными материалами и растворителями запрещается использование открытого огня (в т.ч. спичек, зажигалок и т.п.), искусственное освещение должно быть во взрывобезопасном исполнении, эти помещения должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения.

Используемое электрооборудование должно иметь надежное заземление.



При механической обработке поверхности необходимо соблюдать правила безопасной эксплуатации применяемых механизмов и инструментов, применять средства индивидуальной защиты.

При работе с лакокрасочными материалами необходимо соблюдать правила безопасной работы с токсичными и горючими материалами.

Запрещается:

– в зоне радиусом 25 м от места ведения работ курить, разводить огонь и производить сварочные работы;

– хранить на рабочем месте более суточного запаса материалов, при этом хранить материалы на рабочем месте следует только в исправной герметичной таре.

В случае загорания материала необходимо пользоваться следующими средствами пожаротушения: песком, кошмой, асбестовым одеялом, огнетушителем пенным или углекислотным, пенными установками.

#### Примечание

В связи с тем, что подготовка поверхности, хранение композиции, способ и качество нанесения, а так же и условия работ в целом находятся вне контроля производителя лакокрасочного материала, то исполнитель работ несет ответственность за его профессиональное использование.

В случае возникновения вопросов, связанных с процессом производства окрасочных работ с использованием композиции ОС-51-03, исполнители всегда могут получить оперативную консультацию специалистов ООО «НПП «Спектр».

Разработчик инструкции –  
ООО «НПП «Спектр»  
Главный технолог  
Толстошеева С.И.