

## **Руководство по применению органосиликатной композиции КОС 51-03 (теплосеть)**

Руководство содержит информацию об области применения органосиликатной композиции КОС 51-03, технические характеристики материала и покрытия на его основе.

### **1 Описание, назначение и область применения**

1.1 Настоящее руководство распространяется на органосиликатную композицию КОС 51-03 различных цветов.

Композиция представляет собой суспензию пигментов, наполнителей в растворе кремнийорганической смолы с введением целевых добавок.

1.2 Органосиликатная композиция КОС 51-03 Теплосеть предназначены для защитной окраски наружных поверхностей паро- и теплопроводов, подвергающихся перепаду температур от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+300^{\circ}\text{C}$ . Холодное отверждение покрытия при эксплуатации до  $100^{\circ}\text{C}$ , горячее отверждение после нанесения при эксплуатации при температурах свыше  $100^{\circ}\text{C}$ .

1.3 Органосиликатная композиция КОС 51-03 выпускается следующих базовых цветов: белый, серый, светло-серый, желтый, зеленый, синий, красный, ярко-красный, красно-коричневый, коричневый, черный, а также цвет по каталогу RAL CLASSIC и по индивидуальным образцам заказчика.

### **2 Технические характеристики органосиликатной композиции КОС 51-03 (теплосеть)**

По физико-химическим показателям органосиликатная композиция КОС 51-03 должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1

Таблица 1

<b>Наименование показателей</b>	<b>Норма по ТУ 2312-009-24358611-2011</b>
1. Внешний вид покрытия	После высыхания композиция должна образовывать матовую ровную, гладкую поверхность, без пузырей и трещин
2. Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре $(20,0 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ , с, не менее	20-60
3. Массовая доля нелетучих веществ, %	50-60
4. Время высыхания до степени 3 при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , ч, не более	2
5. Прочность покрытия при ударе по прибору У-1, см, не менее	30
6. Адгезия покрытия, баллы, не менее	2

7.Термостойкость покрытия при температуре $(300\pm 2)^{\circ}\text{C}$ , ч, не менее	3
8. Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ , ч, не менее	72
9. Электрическая прочность покрытия, кВ/мм, не менее	10
10. Удельное объемное сопротивление покрытия, Ом $\times$ см, не менее -при температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ -после выдержки в условиях относительной влажности $(95\pm 2)\%$ в течение 24 часов при температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$	$1 \times 10^{14}$ $1 \times 10^{12}$

### 3 Подготовка поверхности под окраску

3.1 Окрашиваемая поверхность не должна иметь заусенцев, острых кромок радиусом менее 2,0 мм, сварочных брызг, наплывов пайки, остатков флюса.

3.2 Обезжиривание производится ветошью, смоченной ксилолом, толуолом или растворителями марок Р-4, Р-5, 646. Сушка поверхности перед нанесением 15 мин при температуре  $(20,0\pm 2)^{\circ}\text{C}$ . При отрицательных температурах для обезжиривания применять Р-4, Р-5.

3.3 Очистка от ржавчины, прокатной окалины производится до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (табл.9) или степени Sa2<sup>1/2</sup> по ГОСТ Р ИСО 8501-1:2014, т.е. при осмотре невооруженным глазом не должна обнаруживаться окалина, ржавчина, пригар, остатки формовочной смеси и другие неметаллические слои. После очистки поверхности абразивоструйным методом обезжиривание не производится.

Шероховатость очищенной поверхности R<sub>z</sub> (по ГОСТ 2789-73) должна быть не более 40 мкм. Если R<sub>z</sub> выше данной величины необходимо нанесение дополнительного слоя эмали.

В случае невозможности произвести абразивоструйную обработку на объекте допускается очистка поверхности металла до степени St 3 по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 механизированным инструментом.

3.4 После очистки поверхность следует обеспылить сжатым воздухом, либо промышленным пылесосом.

Если на подготовленной поверхности имеются следы масляных загрязнений, изделие обезжиривается повторно ксилолом, толуолом или растворителями марок Р-4, Р-5, 646.

Подготовленная металлическая поверхность должна быть окрашена в течение 6 часов при хранении на открытом воздухе и в течение 24 часов при работе внутри помещения. Не допускается попадание на подготовленную поверхность изделия воды, коррозионно-активных жидкостей и их паров.

3.5 Термостойкость и адгезия наносимого далее покрытия на основе органосиликатной композиции КОС 51-03 напрямую зависит от тщательности проводимой подготовки по п.3.1-3.4.

#### 4 Подготовка материала к нанесению

4.1 Композиция выпускается двухкомпонентной. Отвердитель ТБТ поставляется в виде 0,05% раствора, готового для смешения с основой. Перемешивание композиции осуществляется пневмо- или электромиксером в таре производителя не менее 5 минут до полной однородности по всему объему. Затем добавляется раствор отвердителя ТБТ и тут же перемешивается пневмо- или электромиксером. Необходимо выдержать готовую композицию в течение 10-15 для удаления пузырьков воздуха. Срок жизнеспособности композиции после смешения компонентов в закрытой таре при 20<sup>0</sup>С - 48 часов.

#### 4.2 Разбавление композиции:

Метод нанесения	Рекомендуемая вязкость композиции по ВЗ-4 при 20 <sup>0</sup> С, с
Пневматическое распыление	20-30
Безвоздушное распыление	Не менее 50
Ручное нанесение (кисть, валик)	30-50

В случае необходимости разбавление производить толуолом или ксилолом, добавляя растворитель постепенно, небольшими порциями (не более 1% от массы композиции) до получения качественного нанесения: раскрытие угла факела должно быть полным и в диаметре отпечатка факела должна образовываться **ровная «мокрая»** пленка без подтеков, шагрени образующая сплошное покрытие.

Окрашивая при отрицательной температуре для разбавления, рекомендуется применять толуол, добавляя его постепенно, небольшими порциями (не более 1% от массы композиции) до получения качественного нанесения: раскрытие угла факела должно быть полным. Общее количество добавленного растворителя не должно превышать 10%.

При перерывах в работе композиция должна храниться в плотно закрытой таре. Перед применением композицию необходимо перемешать пневмо- или электромиксером и выдержать в течение 10-15 для удаления пузырьков воздуха.

#### 5 Окрашивание

5.1 Композиция наносит на поверхность методами пневматического и безвоздушного распыления, ручного нанесения (валиком или кистью).

5.2 Окраска производится при температуре окружающего воздуха от -30<sup>0</sup>С до +35<sup>0</sup>С (при распылении) и от -30<sup>0</sup>С до +25<sup>0</sup>С (при ручном нанесении) и относительной влажности воздуха не выше 80%.

Температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки образования росы не менее, чем на 3<sup>0</sup>С. Во время осадков окрашивание запрещено.

При пневматическом распылении диаметр сопла должен быть 1,8-2,5 мм. Расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 200-300 мм, давления воздуха 1,5-2,5 кгс/см<sup>2</sup>. Направление распыла факела должно быть перпендикулярно окрашиваемой поверхности

При безвоздушном распылении расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 300-500 мм, рабочее давление материала 80-150 бар, диаметр сопла распылителя от 0,013 - 0,017 дюйм (0,33-0,43 мм). Угол для распыления подбирается индивидуально, рекомендуемое значение от 20-40<sup>0</sup>.

В момент нанесения на поверхность в диаметре отпечатка факела должна

образовываться ровная «мокрая» пленка без подтеков, шагрени, проколов, образующая сплошное покрытие.

При наличии сварных швов, торцевых кромок, труднодоступных мест перед окрашиванием всей поверхности необходимо нанесение «полосового слоя» кистью. При ручном нанесении использовать кисти из натуральных волокон и безворсовые валики.

5.3 Металлические поверхности окрашиваются не менее чем в два слоя. Время выдержки покрытия до нанесения следующего слоя при распылении составляет 1 час при 20<sup>0</sup>С, при ручном нанесении – не менее 3 часов. При нанесении композиции при отрицательной температуре время выдержки увеличивается в 2-3 раза. Покрытие композиции набирает оптимальные свойства в течение 72 часов при температуре (20±2)<sup>0</sup>С. После этого возможна транспортировка и монтаж окрашенных изделий.

При эксплуатации покрытия при температуре выше 100<sup>0</sup>С необходимо в процессе ввода оборудования в эксплуатацию произвести горячее отверждение (постепенный нагрев покрытия до температуры эксплуатации). Для этого необходимо нанесенное покрытие выдержать около 1 часа при температуре 20<sup>0</sup>С, далее производить подъем до температуры эксплуатации (не выше 300<sup>0</sup>С) со скоростью не более 5<sup>0</sup>С в минуту и выдержать покрытие при данной температуре не менее 3 часов.

Рекомендуемая толщина однослойного покрытия, полученного методом безвоздушного распыления - 60-80 мкм (по сухому слою).

Количество слоев, требуемых для нанесения методом пневматического распыления, определяется толщиной однослойного нанесения.

5.4 Теоретический расход эмали на покрытие толщиной (по сухому слою) 100 мкм составляет 350 г/м<sup>2</sup>. Практический расход отличается от теоретического и зависит от метода нанесения, степени распыла, шероховатости поверхности, конфигурации изделия, наличия навыка работы.

## **6 Порядок контроля качества покрытий**

Контроль качества покрытия включает в себя:

- 1 Проверка качества композиции и на соответствие сертификату качества.
- 2 Контроль за степенью очистки поверхности, шероховатости поверхности, отсутствия жировых и масляных загрязнений.
- 3 Контроль в процессе нанесения за климатическими показателями, соответствие вязкости методу нанесения, качество и количество слоев нанесения, режимы сушки.
- 4 Толщину покрытия контролируют приборами для немагнитных подложек (толщиномеры МТ-41 НЦ), или микрометром МК 25 ГОСТ 4381.

## **7 Хранение**

Гарантийный срок годности композиции (без отвердителя) – 12 месяцев со дня изготовления.

Транспортировка композиции осуществляется в соответствии с ГОСТ 9980.5-86.

Композиция и раствор отвердителя хранить в герметичной таре в сухом помещении, не допуская воздействия прямых солнечных лучей и влаги при температуре от минус 25<sup>0</sup>С до плюс 35<sup>0</sup>С.

## 8 Требования безопасности

8.1. При организации и выполнении окрасочных работ необходимо руководствоваться ГОСТ 12.3.005-75 ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования техники безопасности.

8.2. Токсичность и пожароопасность композиции определяется входящими в ее состав растворителями ксилолом и толуолом. Тoluол и ксилол по степени воздействия на организм человека относятся к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76, ПДК в воздухе рабочей зоны -150/50 мг/м<sup>2</sup>.

8.3. При производстве работ по нанесению работникам необходимо применять спецодежду, газо-пылезащитными респираторы, резиновые перчатки, защитные очки.

8.4. Композиция КОС 51-03 относится к легковоспламеняющимся жидкостям. Помещения для приготовления и применения ЛКМ, должны быть оснащены постоянно работающей приточно-вытяжной вентиляцией и средствами пожаротушения. Искусственное освещение должно быть во взрывозащищенном исполнении. Применяемое электрооборудование должно иметь надежное заземление и не вызывать искрообразование. В помещениях для хранения и производства работ запрещается применение открытого огня.

8.5. В случае загорания материала необходимо пользоваться следующими средствами пожаротушения: песком, кошмой, инертным газом, огнетушителями: пенными и углекислотными, пенными установками, тонкораспыленной водой.