

## ***Руководство по нанесению полиорганосилоксановой атмосферостойкой эмали SHIHRAN® - 111***

Руководство содержит информацию об области применения эмали SHIHRAN® - 111, технические характеристики материала и покрытия на его основе.

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

1.1 Эмаль SHIHRAN®-111 представляет собой суспензию атмосферостойких пигментов и силикатных наполнителей в растворе кремнийорганического лака в органических растворителях с введением добавок целевого назначения.

1.2 Эмаль SHIHRAN®-111 предназначается для антикоррозионной защиты новых и эксплуатируемых металлоконструкций из стали (изделий, оборудования), эксплуатируемых в условиях открытой атмосферы со среднеагрессивной степенью воздействия, в том числе условиях повышенной влажности и подвергающихся перепаду температур от минус 60<sup>0</sup>С до плюс 150<sup>0</sup>С.

Атмосферостойкая эмаль SHIHRAN®-111 предназначается для защиты наземных ограждающих и несущих конструкций, антенно-мачтовых сооружений (в т.ч. вышек сотовой связи), пролетных строений мостов, эстакад, решеток, перильных ограждений и др.

1.3 Атмосферостойкая эмаль SHIHRAN®-111 выпускается следующих базовых цветов: белый, серый, бежевый, желтый, зеленый, синий, голубой, красный, ярко-красный, красно-коричневый, коричневый, черный, а также цвет по каталогу RAL CLASSIC и по индивидуальным образцам заказчика.

### **2 Технические характеристика атмосферостойкой эмали SHIHRAN®-111**

По физико-химическим показателям эмаль SHIHRAN®-111 должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

<b>Наименование показателей</b>	<b>Норма по ТУ 20.30.12-042-24358611-2021</b>
1. Внешний вид покрытия	После высыхания эмаль должна образовывать однородную матовую или полуматовую, без кратеров, пор и морщин поверхность
2. Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20,0±0,5)°С, с, не менее	50
3. Массовая доля нелетучих веществ, %, не менее	50
4. Прочность покрытия при ударе (прибор типа У1, диаметр бойка 8 мм) см, не менее	50

5. Эластичность пленки при изгибе, мм, не более	1
6. Адгезия покрытия, баллы, не более	1
7. Степень перетира, мкм, не более	60
8. Время высыхания покрытия до степени 3 при температуре $(20,0 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ , ч, не более	2
9. Стойкость покрытия к воздействию температуры, $(150 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , ч, не менее	3
10. Стойкость покрытия при температуре $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , ч, не менее, к статическому воздействию воды	100
11. Укрывистость высушенного покрытия, г/см <sup>2</sup> , не более, для цвета:	
-белый, розовый, желтый,	110
-серый, бежевый, ярко-красный, голубой, красный	100
-зеленый, синий	90
-красно-коричневый, коричневый, черный	80
12. Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$	От минус 60 до плюс 150

### 3 Подготовка поверхности под окраску

#### 3.1 Подготовка металлической поверхности

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

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

3.1.3 Очистка от ржавчины, прокатной окалины, слоев старой краски производится до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (табл.9) или степени Sa21/2 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  $R_z$  (по ГОСТ 2789-73) должна быть не более 40-60 мкм. Если  $R_z$  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.

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

Если на подготовленной поверхности имеются следы масляных загрязнений, изделие обезжиривается повторно.

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.

3.1.5 Адгезия наносимого далее покрытия на основе эмали атмосферостойкой SHHRAN®-111 напрямую зависит от тщательности проводимой подготовки по п.3.1.1-3.1.4.

#### 4 Подготовка материала к нанесению

4.1 Перед применением эмали атмосферостойкой SHHRAN®-111 тщательно перемешивают в таре завода-изготовителя электромиксером не менее 5 минут до полного исчезновения осадка и однородности по всему объему, после чего выдерживают в течение примерно 10 мин до исчезновения пузырей.

4.2 Разбавление эмали:

Метод нанесения	Рекомендуемая вязкость эмали по ВЗ-4 при 20°C, с
Пневматическое распыление	16-25
Безвоздушное распыление	Не менее 60
Ручное нанесение (кисть, валик)	Не менее 50

В случае необходимости разбавление производить толуолом, ортоксилолом или ксилолом, добавляя растворитель постепенно, небольшими порциями (по 0,5% от массы эмали с последующим перемешиванием) до получения качественного нанесения: раскрытие угла факела должно быть полным, а сам факел равномерный и в диаметре отпечатка факела должна образовываться **ровная «мокрая»** пленка без подтеков, шагрени образующая сплошное покрытие.

4.3 Окрашивая при отрицательной температуре для разбавления, рекомендуется применять толуол, добавляя его постепенно, небольшими порциями (не более 0,5% от массы эмали) до получения качественного нанесения: раскрытие угла факела должно быть полным. Общее количество добавленного растворителя не должно превышать 10%.

4.4 При перерывах в работе эмаль должна храниться в плотно закрытой таре. Перед началом работы ее необходимо перемешать пневмо- или электромиксером и выдержать в течение 10-15 мин для удаления пузырьков воздуха.

#### 5 Окрашивание

##### 5.1 Нанесение на металлические поверхности

5.1.1 Эмаль наносят на поверхность методами пневматического и безвоздушного распыления, ручного нанесения (валиком или кистью).

Окраска производится при температуре окружающего воздуха от -30°C до +35 °C (при распылении) и от -30°C до +25 °C (при ручном нанесении) и относительной влажности воздуха не выше 80%.

5.1.2 Температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки образования росы не менее, чем на 3°C. Запрещается производить окрашивание во время осадков, а также применять методы распыления при скорости ветра более 10 м/с.

5.1.3 При пневматическом распылении применять диаметр сопла 1,5-1,8 мм, давление воздуха должно быть 1,5-2,5 кгс/см<sup>2</sup>. Расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 200-400 мм в зависимости от давления воздуха и диаметра сопла. В момент нанесения на поверхность в диаметре отпечатка факела должна образовываться ровная «мокрая» пленка без подтеков, шагрени, проколов, образующая сплошное покрытие.

5.1.4 При безвоздушном распылении (БВР) при рабочем давлении материала 80-150 бар, применять сопла безвоздушного распылителя с диаметрами (дюйм) 0,013; 0,015; 0,017. Угол распыления выбирается в зависимости от формы окрашиваемой поверхности. Рекомендуемый угол распыления 20<sup>0</sup>, 30<sup>0</sup>, 40<sup>0</sup>. Расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 300-500 мм в зависимости от давления воздуха и диаметра сопла. В момент нанесения на поверхность в диаметре отпечатка факела должна образовываться ровная «мокрая» пленка без подтеков, шагрени, проколов, образующая сплошное покрытие.

Эмаль наносится методом БВР не менее, чем в два слоя. Толщина покрытия эмали должна составлять 140-160 мкм (по сухому слою) без учета грунтовочного слоя и шероховатости. Рекомендуемая толщина однослойного покрытия эмали при нанесении методом БВР -70-80 мкм (по сухому слою).

5.1.5 При нанесении вручную в зависимости от площади окрашиваемой конструкции и конфигурации используют безворсовые валики (предпочтительно велюр) и кисти из натуральных волокон различных размеров и форм.

При наличии на поверхности сварных швов, торцевых кромок, труднодоступных мест необходимо провести нанесение эмали в виде «полосового слоя» кистью перед окрашиванием всей поверхности.

Во избежание видимых стыков на больших площадях осуществлять окрашивание в один проход с использованием эмали одной партии.

5.1.6 При отрицательной температуре окружающего воздуха перед нанесением первого слоя эмали необходимо нанести предварительный слой легким распылением и выдержать его 2-3 мин. Затем нанести основной слой эмали.

Количество слоев, наносимых методом пневматического распыления, определяется толщиной однослойного нанесения.

Минимальное время выдержки покрытия эмали до нанесения следующего слоя при распылении, не менее, чем:

Температура при нанесении, °С	Минус 20	0	Плюс 20
Время выдержки, мин	90	60	30

При нанесении эмали валиком или кистью время межслойной сушки увеличивается в 2-3 раза по сравнению с методами распыления.

5.1.7 Кантование окрашенных изделий производить мягкими стропами, не ранее чем через 12 часов. Покрытие эмали набирает оптимальные свойства в течение 72 часов при температуре (20±2)°С. После этого возможна транспортировка и монтаж окрашенных изделий.

5.1.8 При эксплуатации покрытия при температуре выше 100°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°С, далее производить подъем до температуры эксплуатации (не выше 150°С) со скоростью не более 5°С в минуту и выдержать покрытие при данной температуре не менее 3 часов.

5.1.9 Теоретический расход эмали на покрытие толщиной (по сухому слою) 100 мкм составляет 350 г/м<sup>2</sup> (без учета технологических потерь). 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:

- Проверку качества эмали на соответствие сертификату качества.
- Контроль за степенью очистки поверхности, шероховатости поверхности, отсутствия жировых и масляных загрязнений.
- Контроль в процессе нанесения за климатическими показателями, соответствие вязкости методу нанесения, качество и количество слоев нанесения, режимы сушки.
- Контроль толщины сухого покрытия на металлоконструкциях выполнять толщиномерами для ЛКМ покрытий по основанию из стали (типа «Константа», «Elcometer» и др.) или микрометром МК 25 ГОСТ 4381.

## **7 Хранение**

7.1 Гарантийный срок годности эмали – 12 месяцев со дня изготовления.

7.2 Транспортировка эмали осуществляется в соответствии с ГОСТ 9980.5-86.

7.3 Эмаль хранить в герметичной таре в сухом помещении, не допуская воздействия прямых солнечных лучей и влаги при температуре от минус 40<sup>0</sup>С до плюс 40<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 эмали 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. Эмаль атмосферостойкая SHIHHRAN®-111 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.

8.6. По окончании окрасочных работ все остатки лакокрасочных материалов сливают в закрытую тару. Непригодные к использованию лакокрасочные материалы, отходы, загрязненную ветошь следует собрать в специальные несгораемые емкости, вывезти и уничтожить в специально отведенных местах.