

Эмаль термостойкая «KOVALI®»

Руководство по нанесению

Настоящее руководство составлено на основании ТУ 20.30.12-010-12465767-2021
Руководство содержит информацию об области применения эмали, технические характеристики материала и покрытий на его основе.

1 Описание, назначение и область применения

1.1 Настоящее руководство распространяется на эмали термостойкие марки *KOVALI®* различных цветов.

Эмали представляют собой суспензию термостойких пигментов и наполнителей в растворе кремнийорганического лака и акрилового сополимера в органических растворителях с введением добавок целевого назначения.

1.2 Эмали Применяется для окрашивания и антикоррозийной защиты поверхностей из черных и оцинкованных металлов и их сплавов (медь, алюминий, латунь и пр.) чугуна, дерева, бетона, камня, эксплуатируемых в условиях открытой промышленной атмосферы умеренно-холодного климата (УХЛ1), в том числе условиях повышенной влажности и действия агрессивных сред: минеральных масел и нефтепродуктов, и подвергающихся перепаду температур от минус 60⁰С до плюс 1200⁰С.

Эмали используются для наружной окраски железнодорожных цистерн, емкостного оборудования под ЛВЖ, металлоконструкций и металлической кровли, оборудования химических заводов, деталей различных двигателей, выхлопных систем автомобилей, ректификационных колонн, трубопроводов, отопительных приборов, дымовых труб.

Эмаль термостойкая *KOVALI®* может применяться при окраске печей, мангалов, каминов, радиаторов, труб отопления, декоративных элементов.

1.3 Эмали выпускаются следующих базовых цветов: серебристо-серый, серебристый, графит, черный, белый, серый, желтый, зеленый, красный, ярко-красный, оранжевый, коричневый, красно-коричневый, медный, золотой, бронзовый. (оттенки не нормируются).

2 Технические характеристика эмали

По физико-химическим показателям эмали должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1

Таблица 1

Наименование показателей	Норма по ТУ 20.30.12-010-12465767-2021
1. Внешний вид покрытия эмали	После высыхания эмаль должна образовывать матовую, полуматовую или полуглянцевую однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность
2. Цвет покрытия	Серебристо-серый, серебристый, графит, черный, белый, серый, желтый, зеленый, красный, ярко-красный, оранжевый, коричневый, красно-коричневый, медный, золотой, бронзовый.
3. Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре	25

(20,0±0,5)°C, с, не менее	
4. Массовая доля нелетучих веществ, %	50±5
5. Степень перетира, мкм, не более, для эмали - серебристо-серой - остальных цветов	- 60
6. Время высыхания покрытия до степени 3, не более: - при температуре (20±2)°C, ч - при температуре (150±2)°C, ч	2 0,5
7. Твердость покрытия по маятниковому прибору ТМЛ, маятник А, отн. единицы, не менее	0,2
8. Прочность покрытия при ударе по прибору У-1, см, не менее	40
9. Адгезия покрытия, баллы, не менее	1
10. Стойкость покрытия к воздействию температуры, ч, не менее, для цвета: (1200±5)°C черного (900±5)°C черного (750±5)°C черного (700±5)°C графита, серебристого, медного (650±5)°C серебристого (600±5)°C черного, серебристо-серого, зеленого, желтого, красно-коричневого (400±5)°C остальных цветов	5 5 5 5 5 5 5
11. Стойкость пленки серебристо-серого и серебристого цветов к попеременному воздействию нагрева при температуре (600±5)°C и дистиллированной воды, циклы, не менее	5
12. Стойкость покрытия к статическому воздействию жидкостей при температуре (20±2)°C, ч, не менее - воды - бензина (нефрас С4-150/200) - минерального масла	100 72 72
13. Седиментационная устойчивость эмали серебристо-серого и серебристого цветов через 24 часа, %, не более	15

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. Сушка поверхности перед нанесением эмали 15-30 мин при температуре (20,0±2)°C.

3.3 Очистка от ржавчины, прокатной окалины, слоев старой краски производится до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (табл.9) или степени Sa2- Sa2^{1/2} по ГОСТ Р ИСО 8501-1:2014.

Шероховатость очищенной поверхности R_z (по ГОСТ 2789-73) должна быть не более 40 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. После очистки поверхности абразивоструйным методом обезжиривание не производится.

3.4 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 10 часов при работе внутри помещения. Не допускается попадание на подготовленную поверхность изделия воды, коррозионно-активных жидкостей и их паров.

3.5 Эмаль с показателями «стойкость покрытия к воздействию температуры свыше 750⁰С до 1200⁰С» наносится на изделия из проката тонколистового из специализированной нержавеющей стали AISI 430 (12X17) или аналогичной с теплостойкостью до 1100⁰С без проведения механической подготовки поверхности.

4 Подготовка материала к нанесению

4.1 Эмаль выпускается однокомпонентной, готовой к употреблению. Величина условной вязкости указана в сертификате качества. При необходимости разбавление эмали до рабочей вязкости 15-17 с по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20,0±0,5)⁰С производят ксилолом или толуолом, фильтруют через сито с сеткой 01Н-0,2Н по ГОСТ 6613-86. При нанесении методом безвоздушного распыления и кистью – без разбавления.

4.2 Перед применением эмаль необходимо тщательно перемешать до полного исчезновения осадка.

5 Окрашивание

5.1 Эмаль наносят на поверхность методами пневматического, безвоздушного, электростатического распыления, валиком или кистью.

При распылении диаметр сопла должен быть 1,5-2,5 мм. Расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности должно составлять 200-300 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.

Рабочая вязкость эмали при пневматическом распылении должна быть 15-16 с. Для нанесения другими методами эмаль обычно не разбавляется.

5.2 Окраска производится при температуре окружающего воздуха от +5⁰С до +40⁰С и относительной влажности воздуха не выше 80%.

Температура окрашиваемой поверхности должна быть выше точки образования росы не менее, чем на 3⁰С.

5.3 На сварные швы, торцевые кромки, труднодоступные места перед окрашиванием производится нанесение эмали в виде полосового слоя кистью.

Металлические поверхности окрашиваются в 1-3 перекрестных слоя «мокрый по мокрому» с промежуточной выдержкой в течение 5-7 мин. при температуре (20±2)⁰С

5.4 Режимы отверждения и толщина покрытия (по сухому слою) на поверхностях, эксплуатируемых в различных температурных режимах, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Температура нагрева покрытия, ⁰ С	Количество слоев	Толщина сухого слоя , мкм
Холодное отверждение		
До 100	3	80-120
Горячее отверждение		
От 100 до 300	2-3	50-100

От 300 до 600	2	30-50
От 600 до 750	1	25-35
От 750 до 1200	1	20-25

Холодное отверждение включает сушку финишного слоя при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение 2 ч, дальнейшая полимеризация и отверждение происходит в течение 24ч. Транспортировку и монтаж окрашенных изделий можно производить не ранее, чем через 3 суток после окрашивания.

Горячее отверждение покрытия включает выдержку на воздухе при температуре окружающего воздуха в течение 0,5-1 ч, затем подъем температуры до температуры эксплуатации и выдержку при данной температуре не менее 1 ч.

При эксплуатации покрытия в условиях агрессивной среды (бензин, солевой туман, минеральное масло) необходимо в процессе ввода оборудования в эксплуатацию произвести горячее отверждение, термозакладку покрытия при температуре $250-300^{\circ}\text{C}$ в течение 0,5 ч.

Теоретический расход эмали на покрытие толщиной (по сухому слою) 25-35 мкм составляет $100-120 \text{ г/м}^2$. Практический расход отличается от теоретического и зависит от метода нанесения, степени подготовки и степени шероховатости поверхности, конфигурации изделия и др.

5.5 После окончания работы тару, краскораспылитель промывают ксилолом, толуолом или растворителями Р-4, Р-5 (ГОСТ 7827-74).

6 Порядок контроля и приемки покрытий

Контроль качества покрытия включает в себя:

6.1 Проверка качества композиции и на соответствие сертификату качества.

6.2 Контроль за степенью очистки поверхности, шероховатости поверхности, отсутствия жировых и масляных загрязнений.

6.3 Контроль в процессе нанесения за климатическими показателями, соответствие вязкости методу нанесения, качество и количество слоев нанесения, режимы сушки.

6.4 Толщина пленки измеряется микрометром любого типа с пределом допустимой погрешности $\pm 3 \text{ мкм}$ или другим прибором с аналогичными характеристиками

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие эмалей требованиям ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и применения.

Эмаль должна храниться в крытых складских помещениях при температуре не ниже минус 40°C и не выше 40°C . Транспортная тара не должна подвергаться нагреву, воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

7.2 Гарантийный срок хранения эмали – 12 месяцев со дня изготовления.

Расслоение эмали при хранении не является браковочным признаком, если после перемешивания однородность эмали восстанавливается, и она соответствует требованиям настоящих технических условий.

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 $-50/150 \text{ мг/м}^3$.

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

8.4. Эмаль относится к легковоспламеняющимся жидкостям. Помещения для приготовления и применения эмали, 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 с эмалью запрещается применение открытого огня.

8.5. В случае загорания эмали 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 негорючие емкости, вывезти и уничтожить в специально отведенных местах