

**ЭКОЦИН/ЕКОЗИН****ТУ 2312-008-49248846-2008**Материал лакокрасочный полиорганосилоксановый,  
цинконаполненный, термостойкий (до +350°C),  
метод «холодного цинкования»

<b>Общие положения</b>	<p>Технологическая инструкция определяет технологию и особенности окрашивания эмали Экоцин, предназначенной для долговременной антикоррозионной защиты металлических поверхностей оборудования и конструкций, подвергающихся в процессе эксплуатации воздействию повышенных температур и агрессивных факторов: растворов солей, нефти и нефтепродуктов, эксплуатируемых в условиях промышленной атмосферы умеренного и холодного климата.</p> <p>По результатам климатических испытаний прогнозируемый срок службы покрытия на основе эмали Экоцин в условиях промышленной атмосферы умеренного и холодного климата составляет не менее 10 лет.</p> <p>По согласованию с разработчиком инструкции при проведении окрасочных работ возможна ее корректировка.</p>
<b>Подготовка поверхности</b>	<p>Поверхность изделия не должна иметь заусенцев, острых кромок (радиусом менее 2 мм), сварочных брызг, подрезов от сварки, следов резки, остатков флюса.</p>
Обезжиривание до очистки	<p>Обезжиривание поверхности производить: растворителем CERTACOR-R, толуолом, о-ксилолом.</p> <p><b>Запрещается</b> использование уайт-спирита, сольвента, бензина!</p>
Очистка поверхности	<p>Очистка поверхности от окислов производится до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (таблица 9) или степени Sa 2 ½ по ИСО 8501-1:2007, т.е. при осмотре невооруженным глазом не должна обнаруживаться окалина, ржавчина, пригар, остатки формовочной смеси и другие неметаллические слои.</p>
Шероховатость поверхности	<p>Шероховатость очищенной поверхности должна быть характеризована как «тонкий», «средний» в соответствии с ISO 8503-1. При превышении шероховатости требуется наносить дополнительный слой эмали.</p>
Обеспыливание	<p>После очистки поверхность необходимо обеспылить промышленным пылесосом или сжатым воздухом без содержания масла и влаги. Контроль степени обеспыливания поверхности производится согласно ISO 8502-3. Степень обеспыливания должна быть не более второй.</p>
Обезжиривание после очистки	<p>При наличии на подготовленной поверхности масляных загрязнений поверхность изделия повторно обезжиривается. Обезжиривание поверхности производится методами распыления непосредственно перед окрашиванием. По заключению руководителя работ обезжиривание можно не производить.</p>
<b>Отрицательная температура</b>	<p>При отрицательных температурах обезжиривание после подготовки поверхности производить растворителем Р-646, ацетоном, толуолом.</p> <p><b>Запрещается</b> использование уайт-спирита, сольвента, бензина!</p> <p>Разрыв во времени между подготовкой поверхности и нанесением материала составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 6 часов на открытом воздухе;</li><li>– 24 часа при работе внутри помещения.</li></ul> <p><b>Запрещается</b> окрашивание по влажной поверхности, льду, снегу!</p>
<b>Температура эксплуатации</b>	<p>От минус 60 °С до плюс 350 °С</p>
<b>Финишное покрытие</b>	<p>Эмаль «Экоцин» рекомендуется применять в системе покрытия с эмалью термостойкой антикоррозионной «CERTA». При нанесении финишного покрытия промежуточная сушка составляет 2 часа.</p>
<b>Подготовка материала</b>	<p>Перед применением эмаль перемешивается в таре завода-изготовителя электро мешалкой не менее 5 минут до полного исчезновения осадка и однородности по всему объему, затем выдерживается в течение 10 минут до исчезновения пузырей.</p> <p>Для получения качественного покрытия температура эмали при нанесении должна быть близка к температуре поверхности окрашиваемого изделия.</p>



Разбавление	<p>При положительных температурах окружающей среды разбавление эмали производить в количестве не более 10% растворителем (толуол, о-ксилол). Добавлять растворитель необходимо постепенно небольшими порциями (по 0,5 % от массы материала с последующим перемешиванием) до получения положительного результата при нанесении: полное раскрытие угла факела и его равномерности.</p> <p>Рекомендуемая рабочая вязкость материала по вискозиметру ВЗ-246(4) при температуре 20°C в зависимости от метода нанесения.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– пневматическое распыление – 20-30 с;</li><li>– безвоздушное распыление – 35-50 с;</li><li>– ручное нанесение – 30-50 с.</li></ul> <p>Вязкость материала указана в сертификате качества.</p>
Отрицательная температура	<p>При отрицательной температуре рекомендуется разбавлять толуолом до получения положительного результата при нанесении: полного раскрытия угла факела и его равномерности. Разбавление производить постепенно, небольшими порциями (от массы материала):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– при температуре от 0°C до минус 10 °C – по 1-2 %.</li></ul> <p>Общее количество растворителя не должно превышать 10 %.</p> <p><b>Запрещается</b> применение иных разбавителей!</p> <p>При перерывах в работе эмаль должна храниться в плотно закрытой таре, перед началом работы ее необходимо перемешать электромешалкой и выдержать не менее 10 минут.</p>
Нанесение материала	<p>При нанесении эмали необходимо её перемешивать каждые 30-40 минут до однородности по всему объему.</p>
Климатические условия	<p>Температура окружающей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– методы распыления от минус 10°C до плюс 40°C;</li><li>– кисть, валик от минус 10°C до плюс 25°C.</li></ul> <p>Относительная влажность воздуха не более 80 %.</p> <p><b>Запрещается</b> производить окрашивание во время осадков.</p> <p><b>Запрещается</b> производить окрашивание методами распыления, при скорости ветра более 10м/сек.</p> <p>Температура окрашиваемой поверхности должна быть на 3°C выше точки росы.</p>
Пневматическое распыление	<p>При пневматическом распылении рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности – 200-400 мм;</li><li>– давление воздуха – 1,5-2,5 кгс/см<sup>2</sup>;</li><li>– диаметр сопла – 1,5-2,5 мм.</li></ul>
Безвоздушное распыление	<p>При безвоздушном распылении (БВР) рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– расстояние от сопла краскораспылителя до окрашиваемой поверхности 200-400 мм;</li><li>– рабочее давление материала 80-150 бар;</li><li>– диаметр сопла безвоздушного распылителя дюйм (мм): 0,013 (0,33); 0,015 (0,38); 0,017 (0,43);</li><li>– угол распыления выбирается в зависимости от формы окрашиваемой поверхности.</li></ul> <p>Рекомендуемый угол распыления 20°, 30°, 40°.</p>
Ручное нанесение	<p>При нанесении вручную в зависимости от площади окрашиваемой конструкции и конфигурации используются кисти из натуральных волокон различных размеров и форм.</p>
Полосовое окрашивание	<p>При наличии на поверхности сварных швов, торцевых кромок, труднодоступных мест необходимо обязательно произвести перед окрашиванием всей поверхности нанесение эмали в виде «полосового слоя» кистью.</p>
Важно!	<p><b>При нанесении на окрашиваемой поверхности в диаметре отпечатка факела должна образовываться ровная «мокрая» пленка, без пропусков, подтеков, шагрени. Работы по окрашиванию больших площадей проводить в один проход и с использованием эмали одной партии для исключения появления видимых стыков.</b></p>
Толщина покрытия	<p>Эмаль Экоцинна наносится в два - три слоя. Толщина покрытия на основе эмали Экоцин – 100-120 мкм (без учета шероховатости и грунтовочного слоя).</p> <p>Рекомендуемая толщина однослойного покрытия на основе эмали Экоцин при нанесении методом БВР – 50-80 мкм.</p>



<b>Расход материала</b>	Расход эмали Экоцин при толщине покрытия 30 мкм составляет 160-210 г/м <sup>2</sup> (без учета технологических потерь, зависящих от способа нанесения, степени распыла, применяемого оборудования, квалификации рабочих, шероховатости поверхности).								
<b>Отрицательная температура</b>	При отрицательной температуре окружающего воздуха для набора требуемой толщины, возможно, потребуются нанесение дополнительных слоев. Перед нанесением первого слоя эмали нанести предварительный слой легким распылением и выдержать его 1-2 минуты. Затем нанести основной слой материала.								
<b>Межслойная сушка</b>	Минимальное время выдержки покрытия до нанесения следующего слоя при распылении, не менее, чем: <table border="1" data-bbox="480 551 1453 618"><tr><td>Температура при нанесении</td><td>-10°C</td><td>0°C</td><td>+20°C</td></tr><tr><td>Время выдержки, мин</td><td>90</td><td>60</td><td>30</td></tr></table> При нанесении эмали валиком или кистью время межслойной сушки увеличивается в 2-3 раза по сравнению с методами распыления.	Температура при нанесении	-10°C	0°C	+20°C	Время выдержки, мин	90	60	30
Температура при нанесении	-10°C	0°C	+20°C						
Время выдержки, мин	90	60	30						
<b>Промывка оборудования</b>	Оборудование следует промывать растворителями CERTACOR-R, P-646, толуолом, о-ксилолом.								
<b>Режимы отверждения покрытия</b>	Покрытие на основе эмали Экоцин – естественной сушки (при температуре окружающего воздуха). При эксплуатации покрытия при температуре выше 100°C, необходимо в процессе ввода конструкций или оборудования в эксплуатацию произвести постепенный нагрев покрытия до температуры эксплуатации (горячее отверждение) с соблюдением следующих требований: <ul style="list-style-type: none"><li>– между окончанием окрашивания и нагревом покрытие должно быть выдержано на воздухе при температуре окружающей среды не менее 1 часа;</li><li>– подъем температуры до температуры эксплуатации (максимально 350°C) должен быть произведен со скоростью не более 5°C в минуту;</li><li>– покрытие необходимо выдержать при рабочей температуре не менее 3 часов;</li><li>– после выдержки покрытия при рабочей температуре, оборудование может продолжать работать в заданном режиме.</li></ul> Данные рекомендации выполняются однократно. В дальнейшем, при остановке оборудования и последующих вводах в эксплуатацию соблюдение данных рекомендаций не требуется. Время после нанесения эмали до проведения горячего отверждения не ограничено.								
<b>Полная сушка</b>	Время выдержки покрытия на основе эмали Экоцин до набора оптимальных свойств при +20°C – 72 часа.								
<b>Транспортирование</b>	При положительных температурах окружающего воздуха кантование конструкций допускается производить (мягкими стропами) не ранее, чем через 24 часа после нанесения в целях исключения задиров покрытия. Транспортирование и монтаж конструкций можно производить не ранее, чем через 72 часа после нанесения финишного слоя. Не допускается выгружать конструкции сбрасыванием, а также перемещать их волоком. При отрицательных температурах время выдержки покрытия до проведения указанных операций увеличивается в 2-3 раза в зависимости от общей толщины покрытия.								
<b>Ремонт покрытия</b>	При повреждении участка покрытия до металла произвести зачистку механизированным инструментом до полного удаления возможной ржавчины, обеспылить, обезжирить и окрасить участок послойно (кистью, валиком) эмалью Экоцин. При необходимости нанесения дополнительного слоя эмали Экоцин непосредственно на объекте (после монтажа конструкций) поверхность должна быть чистой, сухой. Время перекрытия эмали Экоцин не ограничено и зависит только от толщины и состояния покрытия. При эксплуатации покрытия при температуре выше 100°C, необходимо в процессе ввода конструкций или оборудования в эксплуатацию соблюсти требования по режиму отверждения (см. выше).								
<b>Хранение материала</b>	Гарантийный срок хранения эмали Экоцин – 12 месяцев со дня изготовления. Транспортировку материала осуществлять по ГОСТ 9980.5. Материал должен храниться в закрытой таре в сухом помещении, предохраняемом от прямого воздействия солнечных лучей и влаги при температуре от (-30°C) до (+35°C).								
<b>Контроль качества работ</b>	На все применяемые при производстве антикоррозионных работ эмали должны быть сертификаты качества, подтверждающие её соответствие требованиям технических условий.								



Приемка материала	<p>При приемке эмали для производства работ необходимо удостовериться в целостности тары, она не должна иметь повреждений и иметь четкую маркировку со следующими обозначениями:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– название эмали;</li><li>– наименование и адрес изготовителя;</li><li>– номер партии;</li><li>– дата производства;</li><li>– срок годности;</li><li>– количество эмали.</li></ul>								
Контроль очистки поверхности	<p>При приемке подготовленной поверхности необходимо контролировать следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– отсутствие жировых и масляных загрязнений;</li><li>– степень очистки поверхности;</li><li>– шероховатость поверхности;</li><li>– отсутствие пыли;</li><li>– отсутствие влаги.</li></ul>								
Контроль при нанесении материала	<p>Перед началом нанесения и в процессе нанесения эмали контролируются следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– климатические параметры;</li><li>– однородность состава и соответствие вязкости эмали требованиям настоящей инструкции;</li><li>– качество и количество нанесенных слоев эмали и полосового окрашивания;</li><li>– продолжительность сушки каждого слоя;</li><li>– толщину сухого слоя (с учетом шероховатости поверхности),</li></ul> <p>При визуальном контроле невооруженным глазом на контролируемом покрытии не должно обнаруживаться пропусков, наплывов и подтеков, инородных включений, участков отслоения покрытия.</p> <table border="1" data-bbox="454 1021 1366 1182"><thead><tr><th>Профиль шероховатости поверхности в соответствии с ISO 8503-1</th><th>Корректирующая величина, мкм</th></tr></thead><tbody><tr><td>Тонкий 25-60 мкм</td><td>10</td></tr><tr><td>Средний 60-100 мкм</td><td>25</td></tr><tr><td>Грубый 100-150 мкм</td><td>40</td></tr></tbody></table>	Профиль шероховатости поверхности в соответствии с ISO 8503-1	Корректирующая величина, мкм	Тонкий 25-60 мкм	10	Средний 60-100 мкм	25	Грубый 100-150 мкм	40
Профиль шероховатости поверхности в соответствии с ISO 8503-1	Корректирующая величина, мкм								
Тонкий 25-60 мкм	10								
Средний 60-100 мкм	25								
Грубый 100-150 мкм	40								
Требования безопасности	<p>Для получения реальной толщины сухого слоя покрытия при замерах, нужно из показаний толщиномера вычесть корректирующую величину.</p> <p>Охрана труда и техники безопасности осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.3.005 и по техническим документам производителя работ с учетом свойств материала.</p> <p>Токсичность и пожароопасность материала обусловлена наличием в их составе растворителей толуола и о-ксилола.</p> <p>Толуол и о-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>.</p> <p>При нанесении материала на открытом воздухе необходимо следить, чтобы рабочая зона хорошо проветривалась. Работники, занятые нанесением покрытия, должны пользоваться резиновыми перчатками, защитными пастами типа «биологические перчатки». Для защиты органов дыхания пользоваться газо-пылезащитными респираторами.</p> <p>Категорически запрещается производить нанесение материала в закрытых помещениях, ямах, колодцах.</p> <p>Эмаль Экоцин относится к легковоспламеняющимся жидкостям в связи с наличием толуола и ксилола. Температура вспышки толуола 4°C, о-ксилола 24°C, температура самовоспламенения толуола 536°C, о-ксилола 494°C.</p> <p>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.</p> <p>Используемое электрооборудование должно иметь надежное заземление.</p> <p>При механической обработке поверхности необходимо пользоваться респираторами, рукавицами и защитными очками, а также соблюдать правила безопасной эксплуатации применяемых механизмов и инструментов.</p> <p>При работе с лакокрасочными материалами необходимо соблюдать правила безопасной работы с токсичными и горючими материалами.</p>								



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, тонко распыленной водой.

**Примечание**

Рекомендуемые растворители: толуол - ГОСТ 14710-78; о-ксилол – ГОСТ 9410-78, ТУ 38.101254-72; сольвент нефтяной (нефрас А-130/150) – ГОСТ 10214-78; растворитель CERTACOR-R – ТУ 2319-031-49248846-2015; ацетон – ГОСТ 2768-84; растворитель Р-646 – ГОСТ 18188-72.

В связи с тем, что подготовка поверхности, хранение эмали Экоцин, 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 эмали Экоцин, исполнители всегда могут получить оперативную консультацию специалистов ООО «НПП «Спектр».