

КОП-100

Комплексное огнезащитное покрытие.

Обеспечение предела огнестойкости **R90**.

Технологическая инструкция.

06/2019 г.



КОП-100

Комплексное огнезащитное покрытие.

Обеспечение предела огнестойкости **R90**.

ТУ 2313-001-53904463-01 с изм.1, изм.2



ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Высококачественное огнезащитное покрытие **КОП-100** представляет собой однокомпонентную краску вспучивающегося типа. При высокой температуре покрытие на основе КОП-100 вспучивается в 30-50 раз, образуя негорючую теплоизолирующую пену, которая обеспечивает огнезащиту металлических конструкций. Огнезащитный состав представляет собой суспензию пигментов, реактивных и пассивных наполнителей с модифицирующими добавками в стабилизированном органическом растворе синтетических полимерных смол.

Назначение Для огнезащитной обработки загрунтованных несущих металлических конструкций сооружений жилищного, гражданского и промышленного строительства, эксплуатируемых в условиях неагрессивных сред.
Обеспечение предела огнестойкости 90 мин (R90) .

Преимущества

- ✓ возможна эксплуатация огнезащитного покрытия в условиях влажности до 100% под навесом, с диапазоном температур от -40 до +60°C;
- ✓ срок эксплуатации покрытия более 10 лет;
- ✓ сформировавшееся покрытие не выделяет вредных для человека веществ в водную и воздушную среды.
- ✓ **сертифицировано на соответствие Федеральному закону 123-ФЗ от 22.07.2008 г и ГОСТ 53295-2009, Сертификат соответствия N ССРП-RU.ПБ34.Н.00081 от 17.02.2016 г.**

Цвет Базовый - белый (RAL 9010).
Огнезащитное покрытие **КОП-100** колеруется по заводской гамме цветов. Возможна колеровка по каталогу RAL в предварительно согласованные цвета.
При окрашивании оснований, находящихся в одной плоскости, во избежание тонового несоответствия, необходимо применять материал только одной производственной партии (см. маркировку на упаковке).

Глянец Матовая

Технические данные

- ✓ степень перетира: < 80 мкм.
- ✓ вязкость по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 6 мм, при температуре +20°C: не менее 180 сек.
- ✓ время высыхания до степени 3: не более 2 час.

Упаковка Стандартная - 25 кг.

Хранение и транспортировка Транспортировка и хранение состава осуществляется в герметично закрытой оригинальной упаковке вдали от источников тепла, открытого огня и прямых солнечных лучей при температуре от -20 до +40°C. Рекомендованная температура хранения от +5°C до +35°C.
Перед применением состав необходимо выдержать при комнатной температуре в течение суток.
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ХРАНЕНИЯ СОСТАВА - 12 месяцев с момента изготовления при условии сохранности герметичности тары и температуры хранения от +5°C до +35°C. По истечении гарантийного срока хранения огнезащитный состав применять без лабораторных испытаний не разрешается.

Подготовка поверхности Подготовка поверхности изделия перед нанесением огнезащитного состава включает в себя очистку, обезжиривание и при необходимости нанесение грунтовочного слоя антикоррозионного материала. Стальные конструкции должны быть очищены от ржавчины, пыли, консервационных и смазочных масел, смазок до степени Sa 2½ или St 3 (полное удаление ржавчины при помощи песка или дробеструйной обработки или вручную). При небольших объемах работ или в труднодоступных местах стальные конструкции подвергаются абразивной обработке (шлифовальная шкурка или круги зернистостью № 4-6) вручную либо с помощью ручного электрошлифовального инструмента. После очистки подготовленную поверхность необходимо предохранять от воздействия влаги, агрессивных сред, пыли и других загрязнений.

Подготовка поверхности

Максимально допустимый временной интервал между операцией очистки поверхности и грунтованием составляет 6 часов.

После очистки поверхности изделий не должны иметь острых кромок (радиусом менее 2 мм).

Обезжиривание осуществляют протирочным материалом, смоченным уайт-спиритом, нефрасом. После обезжиривания допускается вместо сушки протирать поверхность насухо протирочным материалом, с последующим обдувом сухим сжатым воздухом.

Нанесение антикоррозионного грунтовочного покрытия.

Антикоррозионное грунтовочное покрытие необходимо наносить на металлическую поверхность после ее предварительной подготовки, технология которой описана выше. Нанесение грунтовки производят в соответствии с рекомендациями производителей, толщиной сухого слоя не менее 50 мкм.

Рекомендуемые антикоррозионные грунтовочные покрытия по металлу, предназначенные для последующего нанесения вспучивающегося огнезащитного покрытия КОП-100 приведены ниже:

✓ **ОГНЕЗ-11 (ВД-АК-11)** однокомпонентная, быстросохнущая антикоррозионная краска-грунтовка для конструкций из черного и оцинкованного металла, чугуна. Представляет собой экологически безопасную систему на водной основе. Наносится кистью, валиком, аппаратами безвоздушного или воздушного распыления. Окрасочные работы рекомендуется производить при температуре не ниже +5°C. Расход краски-грунтовки для толщины высушенного покрытия 50-90 мкм (2 слоя) **160-240 г/м²**. Время полного высыхания, до возможности нанесения огнезащитного покрытия КОП-100: 24 часа при температуре + 20°C и относительной влажности воздуха 80%. Разбавление водой при нанесении безвоздушным способом не требуется. В других случаях, при необходимости, разбавить чистой водой, не более 5%.

✓ **ОГНЕЗ-12 (АК-12)** однокомпонентная, быстросохнущая антикоррозионная краска-грунтовка для конструкций из черного и оцинкованного металла, чугуна. Представляет собой систему на органическом растворителе. Наносится кистью, валиком, аппаратами безвоздушного или воздушного распыления. Окрасочные работы рекомендуется производить при температуре не ниже +5°C. Расход краски-грунтовки для толщины высушенного покрытия 50-80 мкм (2 слоя) **150-250 г/м²**. Время полного высыхания, до возможности нанесения огнезащитного покрытия КОП-100: 24 часа при температуре + 20°C и относительной влажности воздуха 80%. Разбавление при нанесении безвоздушным способом не требуется. В других случаях, при необходимости, разбавить ксилолом, не более 5%.

Допускается грунтование поверхностей из черного металла с использованием грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Данный материал наносится в соответствии с рекомендациями изготовителя в 2 слоя, толщиной сухого слоя покрытия не менее 50 мкм. Перед нанесением огнезащитного состава должна быть обеспечена сушка грунтовочного слоя в течение не менее 24 часов.

В каждом конкретном случае (за исключением рекомендованных антикоррозионных покрытий) необходимо проверять совместимость антикоррозионного грунтовочного покрытия с комплексным огнезащитным покрытием КОП-100 на предмет адгезии.

В качестве экспресс-метода тестирования пригодности грунтовочного слоя под нанесение вспучивающейся краски КОП-100 рекомендуется проверка стойкости к тепловым нагрузкам. Для этого производится нанесение небольшого экспериментального участка покрытия грунтовки и огнезащитной краски. После проведения необходимой сушки грунтовочных слоев и огнезащитного покрытия на поверхность покрытия воздействуют пламенем портативной пропановой горелки в течение 5 минут после вспучивания состава. В результате такого воздействия покрытие не должно отслаиваться и сползать с вертикальной поверхности. В противном случае данное антикоррозионное покрытие не подходит под нанесение огнезащитной краски.

ПРИМЕНЕНИЕ

Метод нанесения

Материал КОП-100 допускается наносить на конструкции кистью, валиком, методом безвоздушного распыления (окрасочные агрегаты «Titan», «Vagner», «Grako»).

Внимание! Инструмент и оборудование промыть ксилолом либо толуолом сразу после применения.

Подготовка состава к нанесению

Перед нанесением необходимо убедиться в том, что температура состава соответствует рекомендованной температуре хранения и находится в диапазоне от +5°C до +35°C. Если материал хранился или транспортировался при температуре ниже температуры +5°C, то необходимо выдержать тару с составом при комнатной температуре в течение 24 часов.

Перед вскрытием тары с составом необходимо очистить крышку от мусора. При наличии на поверхности краски в таре подсохшей пленки, ее необходимо удалить. В процессе хранения возможно расслоение состава на густую и жидкую фракции, что не является браковочным показателем. Огнезащитную краску необходимо тщательно перемешать до однородного состояния в заводской таре при помощи тихоходной дрели (не более 350 об/мин) с винтовой насадкой. Продолжительность перемешивания не менее 4 мин. Недопустимо чрезмерно интенсивно перемешивать состав, во избежание попадания пузырьков воздуха в перемешиваемый материал, что может привести к появлению каверн и кратеров на поверхности огнезащитного покрытия, снижая его качество.

Огнезащитная краска КОП-100 поставляется готовой к применению. При необходимости состав КОП-100 допускается разбавлять ксилолом количестве не более 5 % от массы состава.

Условия нанесения

Подготовленная к нанесению огнезащитного состава поверхность должна быть сухой, обеспыленной, загрунтованной, без загрязнений маслами, смазками, продуктами коррозии. Температура поверхности должна быть минимум на 3°C выше точки росы. Для вычисления точки росы необходимо воспользоваться **Приложением №1** к настоящей технологической инструкции.

При нанесении температура воздуха должна быть не ниже +10°C, относительная влажность воздуха не более 65%.

Условия нанесения

В особых случаях допускается нанесение краски при отрицательных температурах (до -20°C) с учетом следующего:

- ✓ температура поверхности металла обязательно должна быть на 5°C выше точки росы;
- ✓ относительная влажность при нанесении не выше 60%;
- ✓ загрунтованный металл обязательно должен быть сухим без измороси и наледи;
- ✓ время сушки покрытия значительно увеличивается;
- ✓ температура огнезащитной краски должна быть не ниже $+5^{\circ}\text{C}$ (состав следует хранить в теплом месте и на пром.площадке вырабатывать максимально быстро).

Нанесение осуществляется кистью, валиком или методом безвоздушного распыления.

При использовании метода безвоздушного распыления с оборудования необходимо снять все фильтры и установить требуемые параметры оборудования. Состав при данном методе наносится за 2-5 слоев, в зависимости от требуемого предела огнестойкости.

Толщина 1-го наносимого слоя должна составлять не более 300 мкм мокрого слоя (ок. 200 мкм сухого слоя), а каждого последующего не более 700 мкм (ок. 470 мкм сухого слоя). Нанесение более толстыми слоями не рекомендуется т.к. возможно:

- ✓ резкое удлинение сроков высыхания и образование подтеков;
- ✓ образование усадочных трещин, пузырей и кратеров в результате быстрого высыхания огнезащитной краски при повышенной температуре воздуха, под прямыми солнечными лучами либо на сквозняке.

Контроль толщины наносимых мокрых слоев осуществляется при помощи гребенки.

Для безвоздушного распыления рекомендуется использовать оборудование со следующими параметрами:

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, бар	150-200
№ сопла распылителя	525-527
Диаметр подающей линии, мм	10
Максимальная длина подающей линии, м	60

При использовании кисти или валика покрытие КОП-100 наносится за 3-8 слоев в зависимости от требуемого предела огнестойкости.

Толщина 1-го наносимого слоя должна составлять не более 300 мкм мокрого слоя (ок. 200 мкм сухого слоя), а каждого последующего не более 400 мкм (ок. 260 мкм сухого слоя).

Для обеспечения однородности конечного покрытия, при использовании ручного способа нанесения, каждый последующий слой наносится в направлении, перпендикулярном предыдущему, т.е. крест-накрест.

При выполнении работ на открытых площадках рекомендуется устройство шатровых укрытий для предохранения свеженанесенного слоя огнезащитного покрытия от непосредственного воздействия атмосферных осадков. При этом должна быть обеспечена достаточная вентиляция для нормального высыхания покрытия.

Для поддержания влажностно-температурного режима при выполнении работ в условиях отрицательных температур рекомендуется использование термопушек наряду с шатровыми укрытиями.

Расход

Расход огнезащитной краски и толщина сухого слоя покрытия определяется в зависимости от предела огнестойкости металлоконструкции, согласно Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ в ред. ФЗ от 10.07.2012 №117-ФЗ) и ее приведенной толщины (ГОСТ Р 53295-2009) определяется с помощью таблицы 2 и Приложения №3.

Таблица 2

Предел огнестойкости	Приведенная толщина металлической конструкции, мм	Толщина сухого слоя, мм, не менее	Расход, кг/м ²
90 мин. (3 группа)	4,12	1,95	3,20

Толщина покрытия указана без учета слоя антикоррозионного грунта, толщиной 0,05 мм. Расход указан без учета технологических потерь. Технологические потери зависят от конфигурации обрабатываемой поверхности, способа нанесения, условий проведения работ, квалификации персонала. Согласно общепринятой практике технологические потери в общем случае могут составлять:

- ✓ при нанесении кистью или валиком до 15%;
- ✓ при нанесении аппаратом безвоздушного распыления до 25%.

По окончании работ необходимо произвести промывку оборудования, не допуская высыхания краски. Очистка оборудования и инструмента производится сольвентом, ксилолом, толуолом, растворителями Р-5, №651.

Сушка покрытия	Сушку покрытия производить при оптимальной температуре +18..+23°C, относительной влажности воздуха не более 65% в течение не менее 2 часов для каждого нанесенного слоя. Покрытие набирает полную механическую прочность не менее чем за 48 часов в условиях сушки при температуре +20°C и относительной влажности не более 65%. Допускается ускоренная сушка нанесенного состава при температуре 40°C, в течение не менее 24 час. При испытании состава «КОП-100» на огнезащитную эффективность, покрытие должно быть выдержано на изделии не менее 10 суток.
Вид покрытия	Покрытие после высыхания матовое, допустима небольшая шагрень.
Условия эксплуатации	<p>Эксплуатация покрытия на основе огнезащитного состава КОП-100 возможна в интервалах температур от -40°C до +60°C и относительной влажности до 100%.</p> <p>Нанесение дополнительных защитно-декоративных покрытий.</p> <p>Если покрытие планируется эксплуатировать под воздействием промышленных, химически агрессивных сред, радиации или в условиях повышенной влажности (свыше 95%), либо требуется придать поверхности необходимый цвет, тогда следует наносить соответствующие защитно-декоративные лакокрасочные материалы, например на основе полиуретановых, хлорвиниловых, акриловых, эпоксиакрилатных пленкообразующих.</p> <p>В каждом конкретном случае необходимо проверять совместимость защитно-декоративного покрытия с комплексным огнезащитным покрытием КОП-100 на предмет адгезии и взаимодействия.</p> <p>Нанесение дополнительных защитно-декоративных покрытий необходимо производить не ранее, чем через 48 часов после нанесения последнего слоя огнезащитной краски.</p> <p>Защитно-декоративный материал наносится в соответствии с рекомендациями изготовителя, с обеспечением толщины сухого слоя покрытия не менее 70 мкм в случае защиты от агрессивных воздействий, либо с обеспечением толщины сухого слоя 45 мкм в случае придания поверхности необходимого цвета.</p>
Примечание	<p>С целью сохранения специфических свойств данного покрытия не допускается смешивать его с другими материалами. На темных насыщенных и ненасыщенных тонах механическое воздействие приводит к появлению светлых следов (царапин) на поверхности.</p> <p>Дополнительные мероприятия:</p> <p>Необходимо предварительно защитить соседние с окрашиваемой поверхности, такие как стекло, керамика, натуральный камень, лакокрасочные покрытия, клинкер, металл, древесина. При попадании брызг покрытия КОП-100 на указанные поверхности незамедлительно смыть ксилолом, либо растворителем №651.</p> <p>Восстановление покрытия</p> <p>производится в случае повреждения в процессе эксплуатации (механическое повреждение, в результате воздействия агрессивной жидкости и т.д.). Поврежденные участки покрытия зачищаются до прочного слоя, затем производится подготовка поверхности. На подготовленные участки наносится покрытие.</p>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Требования безопасности	<p>При нанесении состава КОП-100 должно быть обеспечено соблюдение природоохранных норм и требований, предусмотренных настоящей технологической инструкцией.</p> <p>Огнезащитный состав КОП-100 является пожароопасным и токсичным материалом, что обусловлено свойствами растворителей, входящих в его состав.</p> <p>К работам допускаются специально обученные рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии. Перед началом работы назначается ответственный по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Нанесение состава КОП-100 осуществляется в хорошо проветриваемых помещениях (естественное проветривание при открытых окнах, дверях или приточно-вытяжной вентиляции), с обеспечением достаточного воздухообмена для того, чтобы концентрация паров растворителей не превышала 5% от нижнего концентрационного предела паров в смеси с воздухом, то есть составляла не более 0,5% (общ.). Данная величина концентрации выбрана по уайт-спириту, как наиболее летучему пожаровзрывоопасному компоненту. Контроль за состоянием воздушной среды необходимо осуществлять постоянно. По достижении указанной нормы, работы должны быть немедленно прекращены.</p> <p>Освещение в помещениях, где производится хранение и нанесение состава, должно быть естественное или электрическое наружное (допускается внутреннее электрическое во взрывобезопасном исполнении). Электрооборудование, используемое при производстве огнезащитных работ, должно быть во взрывобезопасном исполнении и заземлено. При работе необходимо соблюдать требования безопасности, предусмотренные в инструкциях по эксплуатации данного оборудования. Электрооборудование, используемое при производстве огнезащитных работ и не имеющее взрывобезопасного исполнения, на период проведения огнезащитных работ должно быть обесточено.</p> <p>После окончания смены, неиспользованный состав следует плотно закрыть и вынести в помещение для хранения, сдав ответственному за это помещение.</p> <p>Помещения, где хранится, или наносится состав «КОП-100», должны быть обеспечены из расчета на 50м² площади:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ огнетушителями углекислотными - 1 шт. ✓ ящиком с песком емкостью 0,5м³ и лопатой - по 1 шт. ✓ асбестовыми одеялами - 2 шт.
-------------------------	---

Требования безопасности	<p>У входа в помещение следует устанавливать предупредительные надписи и плакаты ("Огнеопасно", "Курить воспрещается" и т.п.)</p> <p>Рабочие должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: респираторами РУ-60М (ГОСТ 17269-71) (допускается применение фильтрующих промышленных противогазов марки А (ГОСТ 10182-78)), резиновыми перчатками, защитными мазями, плотными комбинезонами и фартуками.</p> <p>Запрещается мыть руки растворителями. При появлении на коже зуда, красноты в результате случайного попадания растворителя или огнезащитного материала необходимо промыть пораженные места теплой водой с туалетным мылом и смазать очищенным вазелином.</p> <p>Запрещается принимать пищу в местах выполнения окрасочных работ.</p> <p>При появлении признаков отравления (недомогание, сонливость, тошнота) необходимо немедленно прекратить работу и обратиться к врачу.</p>
Контроль и управление процессом.	<p>При необходимости контроль качества обезжиривания производят не позднее 4 часов после операции подготовки поверхности к окраске. На поверхность изделия наносят 3 - 4 капли растворителя, выдерживают не менее 15 сек. и протирают чистой фильтровальной бумагой или белой тканью. Подготовленная поверхность считается чистой при отсутствии следов масляного пятна или загрязнения при визуальном осмотре при дневном или искусственном освещении.</p> <p>При грунтовании изделий кистью, валиком или безвоздушным распылителем, условную вязкость антикоррозионного материала контролируют по ГОСТ 8420 - 74 с применением воронки - вискозиметра ВЗ - 246 (ГОСТ 9070 - 75) с соплом диаметром 4 мм.</p> <p>В случае измерения вязкости состава КОП-100 используют вискозиметр ВЗ-246 с соплом диаметром 6мм.</p> <p>При необходимости состав КОП-100 допускается разбавлять ксилолом, в количестве не более 5 % от массы состава.</p> <p>Контроль качества огнезащитного покрытия должен производиться по внешнему виду, толщине и адгезии. После высыхания покрытие должно быть однородным, без посторонних включений, каверн, трещин, сколов, пузырей и других дефектов, влияющих на защитные свойства покрытия, допускается незначительная шагрень.</p> <p>Определение толщины высохших грунтовочных слоев и огнезащитных слоев состава КОП-100 производится магнитными или вихретоковыми толщиномерами (например «КОНСТАНТА К-5», «КОНСТАНТА К-6») или аналогичными с диапазонами измерения 0 - 5 мм и погрешностью 2 %.</p>
Срок эксплуатации покрытия	<p>При соблюдении требований данной технологической инструкции, правил транспортировки и хранения, эксплуатации покрытия в условиях закрытых помещений, с относительной влажностью не более 80 %, срок службы покрытия, полученного на основе огнезащитной краски КОП-100, без нанесения дополнительных защитно-декоративных покрытий, составит не менее 15 лет с момента нанесения.</p> <p>Срок эксплуатации покрытия на основе состава КОП-100 с нанесенным дополнительным защитно-декоративным покрытием в условиях закрытых отапливаемых помещений с относительной влажностью не более 80% составляет не менее 25 лет.</p>
Утилизация	<p>Утилизация тары производится с соблюдением природоохранных норм и требований, предусмотренных местным законодательством.</p>
Примечание	<p>В случае обработки основания, которое не включено в данную технологическую инструкцию необходимо обратиться за консультацией в отдел сбыта нашей организации. Мы рады будем оказать Вам помощь.</p>

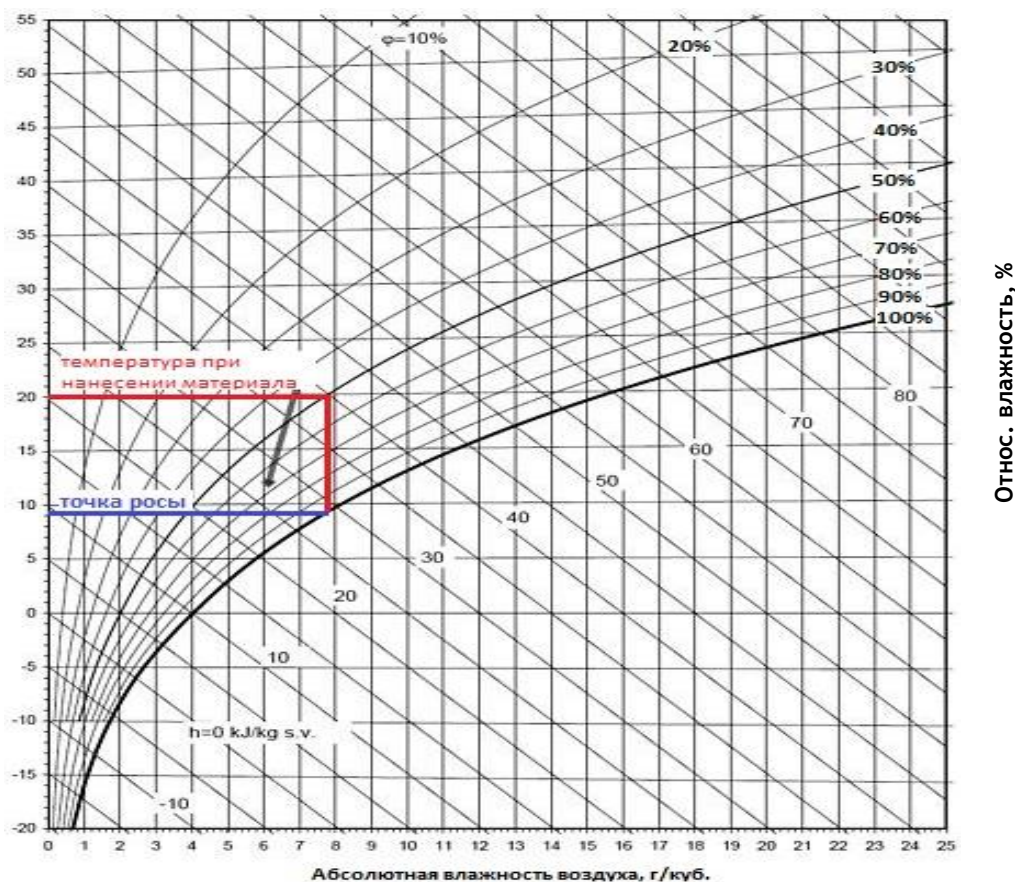
КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

г. Кострома ООО «Защита-ЗС»
Тел. +7(4942) 51-51-45
e-mail: ognezashita-kostroma@mail.ru

www.ognez.ru

Диаграмма Мольте для вычисления точки росы

Температура воздуха, °С



Пример использования диаграммы Мольте

Определение точки росы при температуре +20°C и относительной влажности 50%:

- находим по оси ординат (вертик. ось слева) соответствующую температуру;
- двигаемся по горизонтали **вправо** до точки пересечения в кривой 50% относительной влажности;
- опускаемся вниз до пересечения с кривой 100% влажности;
- двигаемся по горизонтали **влево** до пересечения с осью ординат.

Полученная точка пересечения с осью ординат около +8,5°C (см. рисунок) будет точкой росы, т.е. температурой поверхности при которой на ней будет конденсироваться влага из воздуха, имеющего температуру +20°C и относительную влажность 50%.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящей технологической инструкции.

1. ГОСТ Р 53295-2009	«Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».
2. ГОСТ 8420-74	«Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости».
3. ГОСТ 17537-72	«Материалы лакокрасочные. Методы определения содержания летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ».
4. Федеральный закон №123-ФЗ в ред. ФЗ от 10.07.2012 №117-ФЗ	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
5. ГОСТ 12.1.007-76	«Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»

Приложение №3

Расход огнезащитного краски КОП-100 и толщина сухого слоя покрытия, в зависимости от предела огнестойкости и приведенной толщины металла

Приведенная толщина металлической конструкции, мм	Предел огнестойкости, R90	
	Толщина, мм, не менее	Расход, кг/м ²
3,40		
3,50		
3,60		
3,70		
3,80		
3,90		
4,00		
4,12	1,95	3,20
4,20	1,92	2,98
4,30	1,89	2,93
4,40	1,86	2,88
4,50	1,83	2,84
4,60	1,80	2,79
4,70	1,77	2,74
4,80	1,74	2,70
4,90	1,71	2,65
5,00	1,68	2,60
5,10	1,65	2,56
5,20	1,62	2,51
5,30	1,59	2,46
5,40	1,56	2,42
5,50	1,53	2,37
5,60	1,50	2,33
5,70	1,47	2,28
5,83	1,44	2,23
5,90	1,41	2,19
6,00	1,38	2,14
6,10	1,35	2,09
6,20	1,32	2,05
6,30	1,30	2,02
6,40	1,28	1,98
6,52	1,26	1,90
6,60	1,24	1,92
6,70	1,22	1,89
6,80	1,20	1,86
6,90	1,18	1,83
7,00	1,16	1,80
7,10	1,14	1,77
7,18	1,12	1,74
7,30	1,10	1,71
7,40	1,08	1,67
7,50	1,06	1,64
7,60	1,04	1,61
7,70	1,02	1,58

Приложение №3 (продолжение)

Приведенная толщина металлической конструкции, мм	Предел огнестойкости, R90	
	Толщина, мм, не менее	Расход, кг/м ²
7,80	1,00	1,55
7,90	0,98	1,52
8,00	0,96	1,49
8,10	0,94	1,46
8,20	0,92	1,43
8,30	0,90	1,40
8,40	0,88	1,36
8,50	0,86	1,33
8,60	0,84	1,30
8,70	0,82	1,27
8,80	0,80	1,24
8,90	0,78	1,21
9,00	0,76	1,18
9,10	0,74	1,15
9,20	0,72	1,12
9,30	0,70	1,09
9,40	0,68	1,05
9,50	0,66	1,02
9,60	0,64	0,99
9,70	0,62	0,96
9,80	0,60	0,93
9,90	0,58	0,90
10,00	0,56	0,87