




Специализированное предприятие  
по противопожарной защите  
ООО «ГЕФЕСТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «ФНПП «Гефест»

  
А.В. Аракчеев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НАНЕСЕНИЯ  
ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА ДЛЯ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ «ГЕФЕСТ ОСМ-1»**

РАЗРАБОТАЛ:

Технолог, к.т.н. \_\_\_\_\_ О.А. Зыбина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Санкт-Петербург  
2017

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СОСТАВОВ «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)»

- 1.1. Составы «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» представляют собой суспензию пигментов, наполнителей и компонентов вспучивающей антипиреновой композиции в водных дисперсиях синтетических полимеров с добавлением различных вспомогательных веществ (загустителя, диспергатора и др.).
- 1.2. Огнезащитное покрытие, образованное составом «ГЕФЕСТ» под воздействием высоких температур и пламени, расширяется, значительно увеличиваясь в объеме, с образованием теплоизолирующего карбонизированного слоя (пенококса), который обеспечивает эффективную защиту защищаемого материала от воздействия высоких температур и пламени, предотвращает распространение пожара и его негативных факторов (дыма, токсичных газов).
- 1.3. Составы «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» предназначены для нанесения на металлические конструкции с целью повышения предела их огнестойкости до 120 минут и предотвращения распространения пламени при развитии пожара. Применяется для защиты металлических конструкций эксплуатируемых внутри помещений при температуре воздуха от -40 до +60 и относительной влажности до 80 %. Состав «ГЕФЕСТ» может использоваться как отделочный материал, наносимый на другие строительные конструкции (кирпич, бетон, штукатурка, фанера, ДВП и ДСП), на путях эвакуации для снижения их пожарной опасности.
- 1.4. Для придания покрытию атмосферостойкости допускается нанесение слоя (до 60 мкм) финишного защитного лака «ГЕФЕСТ ОФЛ-1» или других по согласованию с производителем состава.
- 1.5. Состав «ГЕФЕСТ» относится к товарам производственно-технического и бытового назначения, и поставляться в виде однокомпонентной готовой к употреблению массы белого цвета.

1.6. По желанию заказчика состав может колероваться в заводских условиях без потери огнезащитных свойств в ограниченное количество оттенков (от светлых до интенсивных оттенков серого, красно-кирпичного и др.).

1.7. Технические характеристики составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» должны соответствовать требованиям ТУ 20.30.11-01770631050-2017 ( см. табл. 1).

Таблица 1.

№п/п	Наименование показателя	Нормативное значение по показателю	Метод испытаний
1	2	3	4
1	Внешний вид краски	Однородная суспензия	ГОСТ 28196
2	Внешний вид пленки	Шероховатая матовая поверхность. Оттенок не нормируется. Допускаются отдельные включения	ГОСТ 28196
3	Массовая доля нелетучих веществ, %	65-70	ГОСТ 17537
4	Степень перетира, мкм	120	ГОСТ 6589
5	Время высыхания при температуре $(20,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ до степени 3, час, не менее	3, 0	ГОСТ 19007
6	Адгезия к подготовленной поверхности, баллы не менее	2,0	ГОСТ 15140

1.8. Огнезащитные свойства покрытия «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» соответствуют требованиям ГОСТ Р 53295-2009 "Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности". Данные по толщинам и теоретическим расходам составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» в зависимости от требуемого предела огнестойкости и приведенной толщины металла представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты сертификационных испытаний составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)»

Приведенная толщина металла, мм	Толщина сухого слоя, мм	Расход состава (без потерь), кг/м <sup>2</sup>	Время, мин.
«ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)»			
3,4	0,85	1,42	45
3,4	1,19	1,94	60
«ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)»			
3,4	1,19	1,94	45

## 2 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Огнезащитный состав «ГЕФЕСТ» по степени воздействия на организм человека является малотоксичным и относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные) по ГОСТ 12.1.007-76. Состав химически стабилен, совместим с другими веществами. Не представляет опасности для органов дыхания. Высушенное покрытие не оказывает вредного воздействия на организм человека. Состав пожаровзрывобезопасен.

2.2. К работе с огнезащитными составами «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» допускаются лица не моложе 21 года, специально подготовленные и аттестованные в соответствии с действующими правилами и инструкциями.

2.3. Все работники, занятые изготовлением, применением и испытанием состава должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-89.

2.4. При попадании материала в глаза или на кожу - тщательно промыть водой.

2.5. Инструмент, оборудование, одежда загрязненные составами «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)», до его высыхания, отмываются водой.

## 3 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1. Транспортировка и хранение по ГОСТ 9980.5. Транспортировка состава может производиться любым видом крытого транспортного средства в

соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для данного вида транспорта. В зимнее время перевозка осуществляется в утепленных транспортных средствах.

3.2. По классификации ГОСТ 19433 состав относится к опасным грузам.

3.3. При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

3.4. Хранение состава производится в герметично закрытой таре в отапливаемых помещениях на расстоянии не менее 2 м от нагревательных приборов в условиях, исключающих воздействие воды и агрессивных веществ. Не допускать воздействия прямых солнечных лучей. Температура хранения - от +5 0С до +40 0 С .

3.5. В процессе производства работ запрещается хранение состава в открытой таре более 6 часов.

3.6. Срок хранения в плотно закрытой заводской упаковке составляет 12 месяцев с момента изготовления.

3.7. Не допускается замораживание составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)».

#### **4 ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВОВ «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)»**

Процесс нанесения составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» состоит из следующих стадий:

- а) подготовка защищаемой поверхности к окрашиванию;
- б) окрашивание защищаемой поверхности;
- в) сушка, формирование покрытия;
- г) нанесение покрывного влагозащитного лака (при необходимости).

##### **4.1. Подготовка металлических поверхностей**

4.1.1. Защищаемые металлические поверхности должны быть очищены от пыли, грязи, жиров и продуктов коррозии по ГОСТ 9. 402-2004 и ISO 8501-

1:1988 Степень за жирности – первая, степень очистки поверхности черных металлов от окалины и продуктов коррозии – не ниже второй. Нанесение антикоррозионной грунтовки в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Качество очистки поверхности от окислов (окалины, ржавчины) и загрязнений непосредственно перед нанесением покрытий должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3.

Показатель	НД	Норма	Метод контроля
Внешний вид	ISO 8501-1	Чистая шероховатая поверхность серого или темно-серого цвета без пятен масла, смазки и грязи	Визуально
Степень очистки от окислов	ISO 8501-1	Sa2 ½, Sa – допускается в труднодоступных местах	Визуально
	ГОСТ 9. 402	II, III - допускается в труднодоступных местах	Визуально
Степень очистки при устранении дефектов	ГОСТ 9. 402	Не допустимы заусенцы, вмятины, сварочные брызги, остатки флюса, неровности сварных швов	Визуально
	ISO 8501-3	Округление кромок R>2мм	Визуально
Степень очистки от загрязнителей	ГОСТ 9. 402	Степень за жирности первая	Визуально
	ISO 8501-3	Степень обеспыливания – 2-3 разряд.	Визуально

4.1.2. На поверхности металлоконструкций, подлежащих подготовке к окрашиванию, не допускаются заусенцы, острые кромки радиусом менее 2,0 мм, сварочные брызги, остатки флюса. При небольших объемах работ или в труднодоступных местах стальные конструкции подвергают абразивной обработке (шлифовальная шкурка и круги зернистостью №4-6) вручную или с помощью электроинструмента. При больших объемах работ использовать пескоструйную очистку кварцевым песком фракции 0,3-0,8 мм при давлении воздуха 0,55-0,6 МПа.

4.1.3. В условиях открытых площадок подготовку поверхности следует проводить в сухую солнечную погоду. Очищенную поверхность необходимо предохранять от воздействия влаги, агрессивных газов, попадания пыли и других загрязнений. Промежуток времени между очисткой поверхности и грунтованием должен быть минимальным. При нормальных климатических условиях (отн. влажность не более 70%, температура не ниже плюс 10°C, отсутствие агрессивного химического воздействия) максимально допустимый временной промежуток между операцией очистки поверхности и ее грунтованием – не более 24 ч. При отн. влажности воздуха выше 70% и температуре ниже +10°C временной промежуток между подготовкой поверхности и ее грунтованием не должен превышать 3 ч.

**Внимание!** Плохая подготовка поверхности может стать причиной растрескивания и частичного отслоения огнезащитного состава.

## **4.2. Антикоррозионная обработка**

4.2.1. Перед нанесением огнезащитного состава для предотвращения подпленочной коррозии металлоконструкций рекомендуется использовать грунтовку ГФ-021. Нанесение грунтовки производят в соответствии с рекомендациями производителей толщиной слоя не более 0,05 мм. Нанесение огнезащитного состава можно производить после высыхания грунтовки до степени 5 по ГОСТ 19007. Допускается использование грунтовочных составов типа: ПФ-115, ФЛ-03К, ФЛ-03Ж, АК-069, ЭП-0010, ЭП-0020 , ЭП-0199, ХС-010. Грунтование оцинкованных металлических поверхностей осуществляется с использованием грунтовки АК-070, наносимой в соответствии с инструкциями производителя грунтовки в один-три слоя. Конечная толщина сухого слоя грунтовки должна находиться в пределах 40-50 мкм.

4.2.2. При нанесении огнезащитного состава на металлоконструкции, уже покрытые грунтовочными составами, не указанными в п.п.4.2.1 должны выполняться следующие условия:

- 1) возможность нанесения огнезащитных составов по грунтовочным покрытиям конкретной марки должна согласовываться с производителем огнезащитных составов и ответственными подразделениями МЧС;
- 2) толщина сухого слоя имеющихся грунтовочных покрытий не должна превышать 50 мкм во избежание возможного отслоения теплоизолирующего пенококсового слоя при температуре пожара.

#### **4.3. Нанесение огнезащитных составов «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)».**

4.3.1. Работы по нанесению огнезащитного состава следует производить при состоянии атмосферы по ГОСТ 17.2.3.02, температуре воздуха не ниже 5 °С, относительной влажности воздуха – не более 80%; температура поверхности должна быть минимум на 3 °С выше точки росы во избежание образования конденсата (для вычисления точки росы см. приложение 2 к настоящему регламенту). Атмосферные осадки – отсутствуют.

4.3.2. Огнезащитный состав наносится на подготовленные металлические поверхности послойно, с использованием ручного инструмента (кистей, валиков) или методами безвоздушного или воздушного распыления.

4.3.3. Запрещается интенсивно перемешивать состав перед нанесением во избежание попадания воздуха в перемешиваемую массу, что приводит к появлению кратеров на огнезащитном покрытии. Рекомендуется перемешивать состав вручную или электродрелью со специальной насадкой на малых оборотах (120-300 об/мин).

4.3.4. Для обеспечения однородности конечного покрытия огнезащитный состав при использовании ручного инструмента наносится не менее, чем в два слоя, при этом каждый последующий слой рекомендуется наносить в направлении, перпендикулярном предыдущему.

4.3.5. Общее число наносимых слоев определяется необходимой конечной толщиной сухого слоя, регламентированной для достижения требуемой группы огнезащитной эффективности для металлоконструкций. Рекомендуется производить нанесение максимально тонкими слоями.



4.3.6. При защите металлических конструкций толщина покрытия выбирается с учетом полученных результатов сертификационных испытаний в зависимости от приведенной толщины окрашиваемого металла и требуемых пределов огнестойкости металлических строительных конструкций или в соответствие с рекомендациями производителя (см. таблицу 2)

4.3.7. Технологические потери при нанесении огнезащитных составов могут сильно варьироваться в зависимости от способа нанесения, выбранного инструмента и типа оборудования, характера конструкции, опыта персонала, выполняющего работы, и других факторов, они могут составлять:

- при нанесении кистью или валиком до 5-10%;

- аппаратами безвоздушного и воздушного распыления до 20-30% и более.

Коэффициент потерь каждый производитель работ определяет самостоятельно, исходя из имеющегося опыта и существующих норм (ВСН 447-84).

4.3.8. Для доведения состава до рабочей вязкости допускается его разбавление питьевой водой до 5% масс.

4.3.9. Рекомендуемая толщина первого мокрого слоя покрытия - 300 мкм, для обеспечения наилучшей адгезии огнезащитного покрытия к защищаемой поверхности. Толщина последующих мокрых слоев в зависимости от способа нанесения может составлять до 600 мкм. Нанесение огнезащитного состава более толстыми слоями (до 1000 мкм мокрого слоя) допускается, но не рекомендуется во избежание:

а) резкого удлинения сроков высыхания и возможного образования потеков при повышенной влажности и/или пониженной температуры воздуха и поверхности;

б) образования усадочных трещин, шагрени в результате слишком быстрого высыхания поверхности нанесенного огнезащитного состава при повышенной температуре воздуха, под прямыми солнечными лучами или на сквозняке.

4.3.10. Для нанесения состава методом безвоздушного распыления рекомендуется использовать агрегаты высокого давления поршневого типа с параметрами, приведенными в таблице 4. Перед нанесением состава с окрасочного агрегата необходимо демонтировать сетки и фильтры грубой и тонкой очистки, установить сопло безвоздушного распыления, соответствующее условиям нанесения (с учетом геометрических размеров и доступности обрабатываемой конструкции).

Таблица 4.

Наименование параметра	Значение
Рабочее давление, атм	185 - 195
Диаметр сопла краскопульты, мм	0,48 - 0,66
Угол распыления,	20° - 40°
Диаметр подающего шланга, мм	10 (3,8")
Длина подающего шланга, не более, м	60
Производительность, л/мин, не менее	4

4.3.11. Рекомендуемое время межслойной сушки - не менее 6 часов при температуре + 20 °С и относительной влажности воздуха 80 %. Перед нанесением последующего слоя необходимо убедиться, что предыдущий слой высох до степени 3 по ГОСТ 19007 («до отлипа»). Время высыхания состава может увеличиться в 1,5-3 раза при более низких температурах и влажности воздуха более 80 %, однако, проводить окрасочные работы при температуре ниже + 5 °С запрещено.

4.3.12. Время, необходимое для набора эксплуатационных свойств покрытия, составляет около 72 часов в проветриваемом помещении при температуре воздуха от 20 до 25°С.

4.3.13. В течение 30 суток с момента нанесения при надавливании на покрытие с усилием 5 кг/см<sup>2</sup> допускается образование вмятин.

4.3.14. В случае нарушения сплошности покрытия из-за механических повреждений или нарушения условий эксплуатации возможно ремонтное восстановление покрытия. Поврежденные участки огнезащитного покрытия зачищаются до прочного слоя краски. На подготовленные участки наносится огнезащитный состав требуемой толщины и защитное покрытие (при необходимости). Вновь наносимый огнезащитный состав должен перекрывать прилегающие слои не менее, чем на 20 см по периметру.

#### **4.4. Условия проведения работ**

4.4.1. При выполнении работ на открытых площадках рекомендуется устройство шатровых укрытий для предохранения свеженанесенного огнезащитного покрытия от непосредственного воздействия атмосферных осадков. Укрытия должны иметь достаточную вентиляцию для обеспечения нормального высыхания покрытия.

4.4.2. Для поддержания температурно-влажностного режима при выполнении работ внутри неотапливаемых помещений рекомендуется использование термовоздуходувки достаточной мощности.

### **5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

5.1. Контроль качества выполненных работ по нанесению огнезащитного состава и толщины сырого и сухого слоя покрытия проводит прораб, мастер, бригадир или другое ответственное лицо в соответствии с настоящим технологическим регламентом.

5.2. Контроль качества нанесенного огнезащитного покрытия производится визуально и инструментальным методом в соответствии с приложением 3.

Визуально контролируют внешний вид готового огнезащитного покрытия.

Внешний вид покрытия должен соответствовать V классу по ГОСТ 9.032. Покрытие не должно иметь пропусков, трещин, сколов, пузырей, кратеров, морщин и других дефектов.

5.3. Контролируют среднюю толщину сухого слоя огнезащитного покрытия. Контроль осуществляют магнитным толщиномером. Площади, на которых

проводятся измерения, выбираются произвольно, при этом должно соблюдаться следующее условие: сумма контролируемых площадей должна быть не менее 5% от суммарной площади поверхностей, подвергнутых огнезащитной обработке. Полученные усредненные данные должны соответствовать проектным данным.

5.4. Проверяют наличие акта приемно-сдаточных работ. Акт должен содержать сведения о месте проведения работ, виде обрабатываемых конструкций, площади обработанных поверхностей, наименовании огнезащитного состава, его расходе, технологии нанесения, организации-исполнителя, а также должен быть подписан ответственными лицами, производившими работу и осуществлявшими контроль.

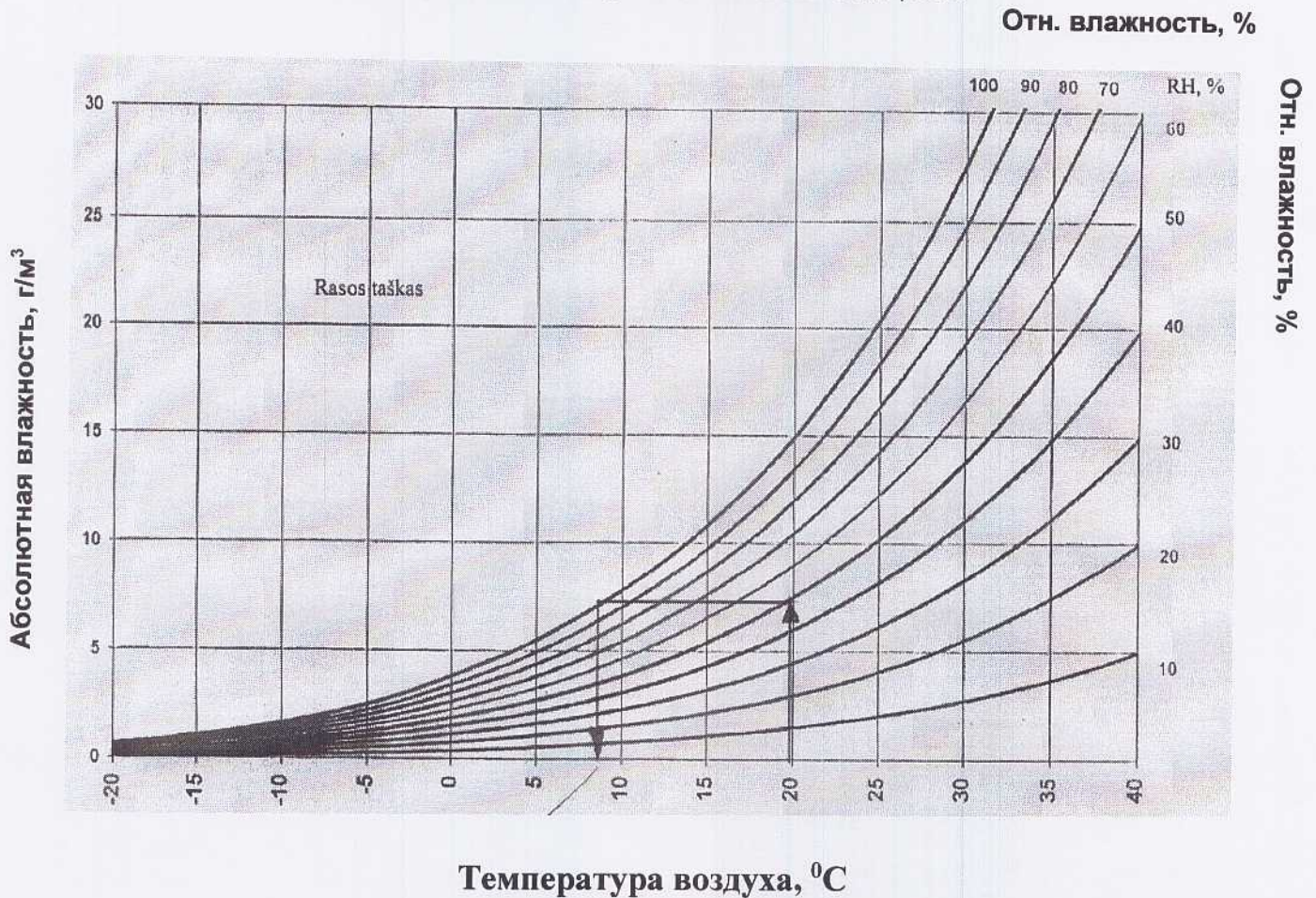
## **6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1 Гарантийный срок службы покрытия внутри помещений без снижения огнезащитной эффективности - не менее 10 лет при соблюдении требований данного Технологического регламента.

6.2 Специальное обслуживание огнезащитного покрытия во время эксплуатации не требуется. Пока покрытие находится в удовлетворительном состоянии, огнезащитные свойства гарантируются. Состояние покрытия можно оценить визуально на наличие механических повреждений, отслоений и т. п.

6.3 Изготовитель не несет ответственности за неблагоприятные последствия, вызванные нарушением требований технологического регламента по применению, перевозке, хранению состава «ГЕФЕСТ», а также использованием состава не по назначению.

Диаграмма Моляе для вычисления точки росы



Температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$

Использование диаграммы на примере «определить точку росы поверхности при температуре окружающей среды  $+20^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 50%»:

- 1) найти на оси абсцисс соответствующую температуру;
- 2) подняться по оси ординат до точки пересечения с графиком соответствующем 50% отн. влажности;
- 3) перейти по оси абсцисс к точке пересечения с графиком соответствующем 100% отн. влажности;
- 4) опуститься по оси ординат до пересечения с осью абсцисс. Полученное значение температуры (примерно  $+8,5^{\circ}\text{C}$ ) и будет точкой росы (т.е. температурой поверхности, при которой на ней начнет конденсироваться влага из воздуха, имеющего температуру  $+20^{\circ}\text{C}$ , отн. влажность 50%)

КАРТА КОНТРОЛЯ НАНЕСЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ  
СОСТАВОВ «ГЕФЕСТ ОСМ-1» и «ГЕФЕСТ ОСМ-1 (Р)» НА  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ

№ поз.	Стадия процесса, Вид операции	Контролируемый параметр	Периодичность контроля	Методы и средства контроля
1	2	3	4	5
1	Установление соответствия основных характеристик материала требованиям ТУ	Согласно табл. 1	Каждая партия	В соответствии с ТУ
2	Контроль климата помещения в котором проводятся работы по нанесению состава	Температура воздуха Влажность	Перед нанесением краски	Термометр стеклянный Психрометр
3	Подготовка защищаемой поверхности	Степень очистки от загрязнений, жиров Антикоррозионная обработка	Перед нанесением	Визуально
4	Окрашивание защищаемой поверхности	Толщина каждого слоя Время межслойной сушки Время окончательной сушки	В процессе окрашивания	Толщиномер-гребенка Электронный толщиномер Часы с классом точности 2
5	Нанесение финишного лака	Расход материала	В процессе окрашивания	Весы