

Закрытое акционерное общество «ПАРАД»  
(ЗАО «ПАРАД»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЗАО «ПАРАД»

П.И. Радюкевич



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

НА ОРГАНИЗАЦИЮ И ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ  
ПО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕРИАЛОВ «ПАРАД АК-087» И «ПАРАД ПМ»

ТК 010-2017

РАЗРАБОТАНО

Главный специалист

по новым разработкам

 В.И. Львович

21.06.2017

Настоящая технологическая инструкция разработана на организацию и технологию производства работ по антикоррозионной защите металлических конструкций с применением материалов «Парад АК-087» и «Парад Пм».

Основным способом защиты от коррозии эксплуатируемых мостов является нанесение на металлоконструкции лакокрасочных покрытий, препятствующих проникновению к поверхности металла влаги, агрессивных газов и жидкостей. Лакокрасочные покрытия, как правило, состоят из одного или нескольких слоев грунтовки и нескольких слоев покрывных материалов, адгезионно связанных с защищаемой поверхностью.

## **1 Краткая характеристика материалов**

### *1.1.1 Грунтовка водно-дисперсионная антикоррозионная «Парад АК-087»*

а) Грунтовка водно-дисперсионная антикоррозионная «Парад АК-087» (далее – грунтовка АК-087) является средством защиты стальной арматуры от коррозии.

Грунтовка АК-087 производится по ТУ ВУ 100926738.016-2011 и представляет собой неокислотный таниновый модификатор ржавчины и используется для очистки и защиты металла от коррозии.

Грунтовка АК-087 характеризуется следующими свойствами:

- после высыхания нанесенного слоя грунтовки на поверхность металла образуется металлоорганическое защитное покрытие, окончательно приостанавливающее дальнейшее образование ржавчины и сохраняющее свое действие длительное время;

- грунтовка обладает очень коротким временем сушки;

- проста и удобна в нанесении;

- надежно укрывает поверхность, что ограничивает количество исправлений;

Применение грунтовки АК-087 окончательно приостанавливает дальнейшее образование ржавчины, обеспечивает защиту от атмосферной коррозии и одновременно служит грунтом для следующего лакокрасочного покрытия.

б) Технические характеристики грунтовки АК-087 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики грунтовки АК-087

Наименование показателя	Значение показателя
1 Внешний вид покрытия	Однородная без кратеров, пор и морщин поверхность
2 Адгезия покрытия, баллы, не более	2,0
3 Эластичность пленки при изгибе, мм, не более	3
4 Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре (20±2) 0С, ч, не менее	24
5 Стойкость покрытия к статическому воздействию раствора хлористого натрия с массовой долей 3% при температуре (20±2) 0С, ч, не менее	8
6 Стойкость покрытия к статическому воздействию химически агрессивных сред при температуре (20±2) 0С, ч, не менее	2

в) Поставка грунтовки АК-087 производится в пластмассовых ведрах массой 1 и 5 кг (рисунок 1). Каждая партия, поставляемая на объект строительства, должна сопровождаться документом о качестве, содержание которого определяется ТНПА на грунтовку.



Рисунок 1 – Внешний вид заводской упаковки грунтовки АК-087

Каждая упаковочная единица грунтовки должна иметь маркировку, которая должна соответствовать требованиям ТУ ВУ 100926738.016-2011.

г) Условия транспортирования, хранения и складирования грунтовки АК-087 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100926738.016-2011.

Срок годности грунтовки при соблюдении условий транспортирования и хранения составляет 6 месяцев от даты изготовления.

1.1.2 Краска органодисперсионная термопластичная акриловая для окрашивания металлоконструкций ОД-ТАС-106 «Парад Пм» ТУ ВУ 100926738.012-2005

а) Краска органодисперсионная термопластичная акриловая для окрашивания металлоконструкций ОД-ТАС-106 «Парад Пм» (далее краска Парад Пм) применяется для защиты от коррозии и внешних атмосферных воздействий поверхностей из металла, например, мостовых конструкций, внешних сторон вентиляционных каналов, газо-и водонапорной арматуры, труб и т. д.

Краска Парад Пм производится по ТУ ВУ 100926738.012-2005 и представляет собой матовую микропористую краску на основе акриловой смолы марки Pliolite.

Краска Парад Пм характеризуется следующими свойствами:

- в отличии от обычных красок, краски на основе смол Pliolite отталкивают воду. Уже через 2 ч после нанесения краска устойчива к воздействию воды;
- не растрескивается даже при резких перепадах температуры;
- нанесение этой краски возможно в любое время года;
- обеспечивает отличное сцепление с любыми основаниями;
- проста и удобна в нанесении;
- надежно укрывает поверхность, что ограничивает количество исправлений.

б) Технические характеристики краски Парад Пм приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики краски Парад Пм

Наименование показателя	Значение показателя
Цвет покрытия	Должен соответствовать контрольным образцам цвета, утвержденным в установленном порядке
Внешний вид покрытия	Однородная без кратеров, пор и морщин поверхность
Укрывистость высушенного покрытия, г/м <sup>2</sup> , не более	210
Адгезия покрытия, баллы, не более	2,0
Массовая доля нелетучих веществ, %	50-70
Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм при температуре (20±0,7) °С, с, не менее	15
Степень перетира, мкм, не более	60
Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч, не более	2
Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре (20±2) °С, ч, не менее	24
Эластичность покрытия при изгибе, мм, не более	3

в) Поставка краски Парад Пм производится в металлических ведрах массой 10 и 25 кг (рисунок 2). Каждая партия, поставляемая на объект строительства, должна сопровождаться документом о качестве, содержание которого определяется ТНПА на краску.



Рисунок 2 – Внешний вид заводской упаковки краски Парад Пм

Каждая упаковочная единица краски должна иметь маркировку, которая должна соответствовать требованиям ТУ ВУ 100926738.012-2005.

г) Условия транспортирования, хранения и складирования краски соответствуют требованиям ТУ ВУ 100926738.012-2005.

Гарантийный срок хранения краски при соблюдении условий транспортирования и хранения составляет 12 месяцев от даты изготовления.

## 2 Условия нанесения

2.1 Работы проводить при температуре окружающего воздуха, материалов для антикоррозионной защиты и окрашиваемого изделия не ниже плюс 5 °С, а также при отсутствии конденсата в специальных окрасочных камерах или на открытом воздухе в сухую безветренную погоду.

*В условиях строительной площадки металлические конструкции должны быть защищены от атмосферных осадков. При нанесении материалов в осенне-зимний период необходимо дополнительно контролировать температуру окружающего воздуха.*

2.2 Нельзя грунтовать и красить металлические конструкции если идет дождь или основание металлической конструкции еще не просохло после дождя, а также если относительная влажность воздуха превышает 70 %.

2.3 Не рекомендуется работа под прямыми солнечными лучам. При скорости ветра более 10 м/с окраску производить запрещается. Не допускается нанесение покрытий по недостаточно высохшей поверхности металла или предыдущего слоя лакокрасочного покрытия.

2.4 Если Вы хотите покрасить вертикальную поверхность, то для получения ровной и гладкой поверхности лучше нанести три тонких слоя краски, чем два толстых.

*Учитывая эти несложные рекомендации, можно достичь прекрасных результатов при работе с материалами «Парад» и Вам гарантировано долговечное покрытие с прекрасными декоративными свойствами.*

### **3 Методы нанесения**

Окрашивание можно проводить с помощью кисти, валика, краскопульта или безвоздушного распыления.

Кистью рекомендуется окрашивать сварные конструкции.

Валиком или методом распыления – ровные поверхности большой площади.

#### *Окрашивание кистью*

Окрашивание кистью является самым старым методом окрашивания из всех, распространенных в наши дни. Применяется на небольших плоских поверхностях и для окраски металлических конструкций сложной конфигурации. В число преимуществ, обеспечиваемых использованием кисти, входит хорошее проникновение краски в поры поверхностного слоя.

Однако нанесение краски кистью – медленный и относительно дорогостоящий процесс. На больших поверхностях покрытие, нанесенное кистью, не обеспечивает достаточно равномерной и качественной пленки. Кроме того, пленка имеет меньшую толщину по сравнению с покрытием, нанесенным методом безвоздушного распыления.

Для окрашивания лучше использовать кисти “флейц” из натуральной щетины. Необходимо особое внимание уделить окраске кромок и углов, так как там коррозия начинается в первую очередь.

### *Окрашивание валиком*

Окрашивание валиком часто предпочитают методу окрашивания кистью благодаря скорости процесса. При использовании валика краска закатывается в поверхность вместо втирания в нее, как при использовании кисти.

Валик не подходит для окрашивания небольших по площади, плохо очищенных или неровных поверхностей, особенно в тех случаях, когда на поверхности имеется ржавчина или пыль. В этом случае лакокрасочный материал соприкасается с загрязнениями и не имеет прочного сцепления с окрашиваемой поверхностью. Кроме того, получение равномерной пленки достаточной толщины является относительно сложной задачей.

Поэтому валик как инструмент применяется, прежде всего, для нанесения верхних слоев на больших, гладких панельных поверхностях и не рекомендуется для использования при нанесении грунтовки. Использовать лучше меховой короткошерстный или шерстяной валик. Сначала краска наносится на углы и кромки (для этих целей можно использовать кисть), а затем валиком закрашивается остальная поверхность.

### *Распыление*

Распыление представляет собой наиболее часто используемый сегодня метод покраски больших поверхностей. Воздушное распыление происходит в результате превращения лакокрасочного материала с помощью сжатого воздуха в тонкую дисперсную массу, которую наносят на окрашиваемую поверхность в виде мельчайших капель, которые, сливаясь друге другом, образуют покрытие. При распылении следует правильно подобрать вязкость материала (т.е. учитывая давление на распыление, расход краски и свой навык).

#### *Безвоздушное распыление (распыление под высоким давлением)*

Безвоздушное распыление является наиболее распространенным методом нанесения лакокрасочных покрытий. Дробление струи жидкой краски при безвоздушном распылении обеспечивается за счет разности давления, которая достигается при пропускании жидкости под большим давлением через небольшое отверстие форсунки. Полученный красочный туман имеет исключительно мелкодисперсную структуру; а капли краски достигают поверхности с большой скоростью. Однако расход лакокрасочного материала увеличивается до 40 %.

## **4 Подготовка металлических поверхностей**

4.1 Подготовка изделий к грунтованию в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004. При подготовке поверхности необходимо использовать индивидуальные средства защиты: респираторы по ГОСТ 12.4.034-85, очки, спецодежду по ГОСТ 27575-87.

Подготовка поверхности заключается в очистке от продуктов коррозии, старой краски, жировых и других загрязнений. Способы подготовки поверхности подразделяются на две основные группы: механические и химические.

К механическим способам относятся: очистка инструментом (щетки, шлифовальные машинки), очистка при помощи песка, дроби, смеси песка и воды. Применяя эти способы можно получить хорошо очищенную поверхность с равномерной шероховатостью, которая способствует наилучшей адгезии лакокрасочной пленки.

К химическим способам поверхности, прежде всего, относится обезжиривание поверхности, которое производится с помощью щелочных моющих составов или с помощью активных растворителей (смывок) в зависимости от типа загрязнения.

4.2 При возобновлении лакокрасочного покрытия необходимо предварительно осмотреть поверхность. Если старое лакокрасочное покрытие прочно держится на поверхности в виде сплошного слоя, его следует промыть теплой водой и высушить. Если же покрытие держится не прочно, его необходимо полностью удалить.

4.3 При нанесении на новый гладкий металл необходимо более тщательно подготовить поверхность перед окраской. Такой металл имеет заводскую смазку, которую необходимо удалить. Пользуясь жирным растворителем (сольвентом или уайт-спиритом), промойте поверхность 2-3 раза, а затем используйте летучий растворитель - ацетон. Качество очистки можно проверить фильтровальной или промокательной бумагой из обычной ученической тетради. Если на бумаге не остается жирных пятен - поверхность готова к окраске.

4.4 Если элементы металлоконструкций или воздуховодов уже загрунтованы или имеют антикоррозионное покрытие, то необходимо перед нанесением краски Парад Пм установить совместимость нанесенной грунтовки с краской.

## **5 Контроль подготовки поверхности**

5.1 Контроль качества подготовки поверхности перед нанесением грунтовки АК-087 проводят не позднее чем через 6 ч после подготовки поверхности и дополнительно непосредственно перед грунтованием.

5.2 Качество подготовки поверхности оценивают по ГОСТ 9.402-2004 по степени очистки от продуктов коррозии и степени обезжиривания.

Степень очистки от продуктов коррозии определяют визуально.

Для определения степени обезжиривания на поверхность конструкции наносят 2 - 3 капли растворителя и выдерживают не менее 15 с. К испытываемому участку поверхности прикладывают кусок фильтровальной бумаги и прижимают его к поверхности до полного впитывания растворителя в бумагу. На другой кусок фильтровальной бумаги наносят 2 - 3 капли растворителя и выдерживают его до полного испарения. При дневном (или искусственном) освещении сравнивают внешний вид обоих кусков фильтровальной бумаги. Степень обезжиривания определяют по наличию или отсутствию масляного пятна на первом куске.

5.3 Подготовленную поверхность металлоконструкций необходимо предохранять от воздействия влаги, температурных перепадов, агрессивных газов, пыли и других загрязнений.

5.4 Допустимый промежуток времени между очисткой поверхности и ее грунтованием должен быть не более 16 ч.

## **6 Нанесение грунтовки АК-087**

6.1 Первой операцией после подготовки поверхности является грунтование. Основное назначение грунта - создание прочной связи между окрашиваемой поверхностью и последующими лакокрасочными слоями, а также обеспечение высокой защитной способности покрытия.

6.2 Перед применением грунтовку тщательно перемешать для получения однородной консистенции, используя дрель с мешалкой на низких оборотах.

В случае механизированного нанесения (при необходимости) грунтовка разбавляется до рабочей вязкости. Разбавитель – вода. Вязкость измеряется вискозиметром ВЗ-246 при диаметре сопла 4 мм.

6.3 Грунтовку наносят в один-два слоя распылителем, при помощи валика или кисти. На сварные швы, заклепки, винты и т.п. рекомендуется предварительно нанести слой грунтовки кистью или валиком до общего грунтования поверхности.

Время высыхания грунтовки 40-60 мин в зависимости от температуры и влажности окружающей среды.

6.4 Оптимальная толщина сухого слоя грунтовки АК-087 должна быть 50 мкм (толщина мокрого слоя 100 мкм), что соответствует одному проходу кистью или краскопультом. Рекомендуемая толщина всего грунтовочного слоя 80-100 мкм.

## 7 Нанесение краски Парад Пм

7.1 Период времени между грунтованием и нанесением основного слоя краски Парад Пм должен составлять не менее 16 ч.

Нанесение краски на металлические конструкции осуществляется путем послойного нанесения в специальных окрасочных камерах или на открытом воздухе в сухую, безветренную погоду. Краску рекомендуется наносить на предварительно загрунтованную поверхность кистью, валиком или распылителем.

Рекомендуемое количество слоев не менее двух.

7.2 Перед нанесением краску необходимо тщательно перемешать по всему объему в течение 5 мин механизированным способом или в течение 15 мин ручным способом. После чего выдержать краску перед нанесением до исчезновения пузырей не менее 10 мин. Осадок на дне тары не допускается.

7.3 При необходимости и в случае механизированного нанесения краска разбавляется до рабочей вязкости. Для достижения необходимой рабочей вязкости следует добавлять растворитель перед непосредственным нанесением краски в количестве до 5 % от общего объема при нанесении малярной кистью или валиком и не более 10 % при нанесении аппаратами безвоздушного или воздушного распыления. Рекомендуемый растворитель: ксилол. Этот же растворитель можно использовать для отмывания инструмента, тары и пятен.

7.4 Краску наносят равномерным слоем без подтеков и пропусков, тщательно обрабатывая щели и места соединения отдельных деталей. В процессе работы необходимо контролировать сплошность покрытия (визуально) и толщину каждого слоя с помощью инструмента для измерения толщины мокрой пленки.

Толщина первого мокрого слоя не должна превышать 100 мкм, что составляет ориентировочно 50 мкм сухого слоя. Последующие мокрые слои должны иметь толщину около 150 мкм каждый.

Толщину мокрого слоя необходимо отслеживать в процессе нанесения покрытия с помощью измерительной гребёнки для мокрой пленки или измерительного диска непосредственно после нанесения покрытия или до испарения растворителя.

***ВАЖНО!** Из-за превышения толщин нарушается процесс выветривания растворителя из пленки, что приводит к наличию растворителя внутри пленки и она не может завершить процесс отверждения. Как следствие всего этого - некачественный покрывной слой.*

7.5 Нанесение каждого слоя должно осуществляться не ранее чем через 5 ч после нанесения предыдущего слоя. Рекомендуемая температура нанесения  $(20\pm 2)$  °С. При более низкой температуре или более высокой влажности время сушки может быть увеличено до 8 ч.

*При нанесении распылением допускается окрашивание методом «мокрый по мокрому» с промежуточной сушкой между слоями 1-1,5 ч при температуре  $(20\pm 2)$  °С. При более низкой температуре время высыхания может быть увеличено.*

7.6 Количество наносимых слоев, толщина отдельных слоев и общая толщина лакокрасочного покрытия должны соответствовать требованиям проектной документации.

7.7 Полное отверждение краски Парад Пм происходит в течение 10-14 суток при температуре  $(20\pm 2)$  °С.

7.8 Возможность нанесения краски на ранее окрашенные поверхности требует согласования с разработчиком, которая решается после проведения испытаний.

7.9 Покрытие ремонтнопригодно. В случае нарушения его целостности ввиду механических воздействий (сколы, царапины), оно может быть восстановлено путем нанесения на поврежденные места краски до требуемой толщины.

## **8 Контроль качества нанесения антикоррозионного покрытия**

8.1 Качество готового покрытия и отдельных его слоев оценивают по внешнему виду, времени высыхания, толщине слоя. Необходимость и объем переделки устанавливают в каждом конкретном случае.

8.2 Контроль качества производится в следующей последовательности:

- проверяются визуально и путем сличения на соответствие требованиям раздела 1 настоящей технологической инструкции наличие сопроводительной документации (сертификат соответствия, товарно-транспортная накладная, этикетка на таре), сроки поставки состава; маркировка состава;

- при необходимости перед проведением работ производится проверка качества краски. Контроль качества состава проводят в соответствии с требованиями ТУ ВУ 100926738.012-2005;

- проводится оценка качества обработанной поверхности металлоконструкций. Внешний вид готового покрытия определяется визуально. Согласно ТУ ВУ 100926738.012-2005 покрытие должно быть однородным без кратеров, пор и морщин. Покрытие, поврежденное при производстве работ, должно быть восстановлено.

- проводится измерение толщины сухого слоя покрытия. Толщина покрытия контролируется толщиномером покрытий Константа К5 или магнитным толщиномером не менее чем в 3-х точках с интервалом 1 м и должна соответствовать проектной толщине.

- определяется степень высыхания покрытия по ГОСТ 19007. Допускается проверять степень высыхания органолептически. Покрытие считается высохшим до 3 -й степени если после нажатия пальцем в течение 5-7 с на нем не остается отпечатка пальца.

## 9 Потребность в материально-технических ресурсах

9.1 Потребность в материалах на выполнение работ по антикоррозионной защите металлических конструкций с применением материалов «Парад АК-087» и «Парад Пм» приведена в таблицах 3.

Показатели расхода материалов подлежат уточнению в зависимости от температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха и других конкретных условий производства работ.

При уточнении расхода материалов следует ориентироваться на рекомендации по применению изготовителя либо на паспорт поставщика.

Показатели, приведенные в таблице 3, не могут быть использованы в качестве производственных норм списания материалов.

Таблица 3 – Ориентировочный расход «Парад АК-087» и «Парад Пм» при нанесении материалов в два слоя

Наименование	Марка, тип	Расход, кг/м <sup>2</sup>
1 Грунтовка антикоррозионная	АК-087	0,25–0,3
2 Краска органодисперсионная термопластичная акриловая для окрашивания металлоконструкций	Парад Пм	0,4-0,5

## 10 Требования безопасности при проведении лакокрасочных работ

10.1 Краска по показателям пожаро-взрывоопасности относится к группе особо опасных легковоспламеняющихся жидкостей по ГОСТ 12.1.044-89. Группа горючести Г1 по ГОСТ 30244-94, группа воспламеняемости В2 по ГОСТ 30402-96.

По степени воздействия на организм человека краска относится к умеренно-опасным веществам, к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.

10.2 Лица, связанные с нанесением краски, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты по ГОСТ 12.4.011-89 и ГОСТ 12.4.103-83.

Во время производства работ запрещается применение открытого огня (сварочные работы, курение, электростатический разряд и т.д. во избежание воспламенения паров сольвента. При нанесении краски из краскопульта его следует заземлять.

При применении краски следует остерегаться попадания его на кожные покровы и в глаза. Не допускается контакт компонентов и невысохшей краски с кожей и слизистыми оболочками. При попадании на кожу краску удалить с поверхности кожного покрова сначала с помощью мягких салфеток, а затем обработать кожу горячей водой с мылом и жесткими щетками. При значительном загрязнении необходимо применять тампоны, смоченные этиловым спиртом. После удаления краски с кожных покровов их нужно смазать жирной мазью на основе ланолина или вазелина.

Лица, работающие с краской, должны проходить ежегодные медицинские осмотры в соответствии с Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2010 г № 47 «О порядке проведения обязательных медицинских осмотров работников».

Лица с повышенной чувствительностью к парам сольвента и склонностью к аллергическим реакциям к работе не допускаются.

10.3 При применении и хранении краски должны соблюдаться требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.1.004-91, ППБ Беларуси 01-2014, СТБ 11.4.01-95 и другими действующими ТНПА.

10.4 В качестве средств тушения пожара применяются огнетушители с пеной и тонкораспыленной водой. При разливе краски либо его компонентов необходимо собрать их в отдельную несгораемую тару, инструмент для уборки должен быть выполнен из материала, исключающего искрообразование. Место разлива необходимо засыпать опилками или песком с последующим удалением в безопасные места, отвечающие требованиям пожарной безопасности.

10.5 Не разрешается допускать к работе лиц, профессия и квалификация которых не соответствует характеру выполняемой работы, а также лиц, не прошедших пожарно-технический минимум и моложе 18 лет.

**11 Отходы производства, сточные воды, выбросы в атмосферу, методы утилизации отходов**

Отходами производства являются растворители после мытья аппаратуры и металлоконструкций, которые собираются в отдельные емкости для сбора промывных жидкостей.

Слив остатков составных частей краски при промывке оборудования, емкостей для хранения в водоемы хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования не допускается.