

Barrier

Описание

Двухкомпонентное цинкнаполненное эпоксидное покрытие полиамидного отверждения с очень высоким содержанием цинка. Состав соответствует требованиям SSPC paint 20 level 2. Обеспечивает очень хорошую антикоррозионную защиту в составе системы покрытия. Используется в качестве грунта при эксплуатации в условиях окружающей атмосферы. Может наноситься на углеродистую сталь, а также может использоваться для ремонта неорганических цинксиликатных покрытий и поврежденных оцинкованных стальных поверхностей. Продукт соответствует требованиям ASTM D520 (цинковый порошок типа II).

О руководстве

Настоящее руководство содержит информацию о продукте и возможных методах его применения.

Руководство рекомендуется изучать совместно с окрасочной спецификацией, а также техническими паспортами (TDS) и паспортами безопасности (SDS) на все продукты, используемые в составе системы покрытия.

Используемые стандарты

При работе с продуктом обычно используются стандарты ISO. При использовании других стандартов рекомендуется применять только один стандарт для определения степени обработки поверхности.

Подготовка поверхности

Качество подготовки поверхности зависит от условий эксплуатации и ожидаемого срока службы покрытия. Степень подготовки поверхности определяется проектной спецификацией.

При подготовке новых или ремонте ранее окрашенных поверхностей необходимо удалить все загрязнения, которые могут повлиять на эксплуатационные свойства покрытия, и обеспечить надежную подложку для нанесения продукта. Осмотрите поверхность на предмет отсутствия масляных и прочих загрязнений, обнаруженные загрязнения удалите щелочным моющим средством. Выдержите поверхность для активации моющего средства. Промойте обрабатываемый участок пресной водой до высыхания моющего средства. Для обезжиривания (и подготовки в целом) поверхности не допускается использовать растворители (разбавители), так как в этом случае растворимое масляное загрязнение может быть перенесено и на остальные участки окрашиваемой поверхности. Разбавители можно использовать для удаления небольших загрязнений, например, следов маркера. Для удаления загрязнений необходимо использовать чистую хлопковую ветошь белого цвета, которую нужно часто менять. Не храните пропитанную растворителем ветошь в одной связке. Использованную ветошь следует хранить в воде.

Последовательность выполнения работ

Подготовка поверхности и нанесение покрытия обычно выполняются после завершения всех сварочных работ, обезжиривания, скругления острых кромок, удаления сварочных брызг и обработки сварных швов. Важно закончить все огневые и термические работы до нанесения покрытия.

Удаление растворимых солей

Наличие на поверхности растворимых солей отрицательно влияет на эксплуатационные свойства покрытия, особенно если покрытие эксплуатируется в контакте с жидкостью. Согласно рекомендациям Jotun максимальное количество растворимых солей на поверхности (тестирование согласно ISO 8502-6 и -9) должно быть следующим: Для конструкций, эксплуатируемых в средах категорий (ISO 12944-2):

C1-C4: 200 мг/м²

C5-I или C5-M: 100 мг/м²

Стандарт NORSOK: 20 мг/м²

Углеродистая сталь

Исходная степень ржавления

Оптимальной степенью ржавления стали является степень А или В (ISO 8501-1). Технически возможно нанесение покрытия на поверхность со степенью ржавления, превышающей степень В, однако на такой неровной поверхности затруднительно обеспечить заданную толщину пленки, что обуславливает риск сокращения срока службы системы покрытия. При нанесении покрытия на сталь со степенью ржавления С или D периодичность проведения контроля и тестов должна быть увеличена. Если покрытие наносится на такую поверхность, то необходимо увеличить количество инспекций и тестов.

Подготовка металла

Для конструкций, эксплуатируемых в средах категорий C1-C4 (ISO 12944-2), все неровности, заусенцы, шлак, брызги на швах, острые кромки и т.п. должны быть обработаны до степени не менее P2 (ISO 8501-3), табл.1, или согласно другим установленным требованиям. Все кромки должны быть скруглены до радиуса не менее 2 мм; также допускается шлифование кромок в трех различных плоскостях или другой эквивалентный метод. Конструкции, эксплуатируемые в среде категорий C5, должны быть обработаны до степени P3 (ISO 8501-3), табл.1. Перед окраской дефектные сварные швы должны быть отремонтированы до приемлемого состояния. Временные сварные швы и подкрепления должны быть зачищены заподлицо после удаления основного металла. Очень важно закончить все сварочные и термические работы, а также обезжиривание до нанесения материала.

Абразивоструйная очистка

Чистота поверхности

После выполнения предварительной подготовки поверхность необходимо очистить сухим абразивоструйным способом до степени Sa 2½ (ISO 8501-1) с применением абразива, позволяющего добиться острого профиля поверхности.

Профиль поверхности

Рекомендуемый профиль поверхности составляет 30-85 мкм и должен находиться в диапазоне от Fine до Medium G; Ry5 (ISO 8503- 2).

Обеспыливание

После завершения абразивоструйной очистки подготовленная поверхность должна быть очищена от остатков продуктов коррозии и абразива и осмотрена на предмет отсутствия поверхностных загрязнений. Содержание пыли на поверхности должно быть не более класса 2 (ISO 8502-3), см. рис.1. Размер частиц пыли не более класса 2.

Ручная и механизированная очистка

Механизированная очистка

Небольшие повреждения поверхности могут быть подготовлены механическим способом до степени не менее St3 (ISO 8501-1). Для этого можно использовать грубые шлифовальные диски или проволочные щетки; также допускается обрабатывать поверхность вручную. После очистки на поверхности не должны оставаться прокатная окалина, продукты коррозии и разрушившиеся покрытия. Не допускается использование механизированных щеток, так как последние полируют поверхность. Готовая под окраску поверхность не должна быть абсолютно гладкой и должна иметь матовый оттенок. Кромки неповрежденного покрытия по периметру повреждения должны быть сглажены с образованием гладкого перехода от покрытия к оголенному металлу. Наносимые слои покрытия также должны сглаживаться, так чтобы каждый слой был виден, при этом вновь нанесенное покрытие должно перекрывать обработанный слой старого покрытия. Неповрежденное покрытие на расстоянии 100 мм от места повреждения необходимо шероховать с образованием грубой матовой поверхности, подходящей для нанесения покрытия. Применение механической очистки возможно лишь в тех случаях, когда абразивоструйная очистка для ремонта локальных повреждений покрытия создаст еще больше участков с повреждениями.

Гидроструйная очистка

Для поверхностей, окрашенных по полной системе (DC A, DC B, DC C), очистка водой высокого давления выполняется до степени Wa 2½. Для поверхностей с ранее нанесенным межоперационным грунтом (DP Z) допускается гидроструйная очистка до степени Wa 2. Максимально допустимая степень вспышечной ржавчины - FR L.

Оцинкованная сталь

Продукт не предназначен для нанесения на оцинкованную сталь и поверхности с ранее нанесёнными неорганическими цинковыми покрытиями. Однако, при локальных повреждениях таких поверхностей до металла данный материал можно использовать для ремонта покрытия. Перед нанесением продукта необходимо: очистить поверхность от ржавчины, старой краски, масляных или иных загрязнений; кромки неповрежденного покрытия по периметру повреждения должны быть сглажены с образованием гладкого перехода от покрытия (цинкового слоя или неорганического цинкового покрытия) к оголенному металлу.

После выполнения указанных действий следует нанести материал на оголенный металл.

Окрашенные поверхности

Межоперационные грунты

Межоперационные грунты могут использоваться в качестве временной защиты стальных листов и профилей. Типы применимых грунтов указаны в техническом паспорте. Некоторые стандарты предусматривают предварительное одобрение межоперационного грунта при использовании в составе системы. Информацию о совместимости системы покрытия можно получить в ближайшем подразделении Jotun. Перед нанесением покрытия необходимо проверить полное отверждение грунта, а также чистоту, сухость, отсутствие пыли и повреждений на окрашенной поверхности. На поверхности неорганических цинковых межоперационных грунтах не должно быть солей цинка (белая ржавчина). Корродированные и поврежденные участки должны быть очищены струйным способом до степени не менее Sa 2½ (ISO 8501-1).

Неорганические цинксиликатные покрытия

Продукт может быть использован только для ремонта локальных повреждений неорганических цинксиликатных покрытий. Требования к подготовке поверхности те же, что и для оцинкованной стали.

Нанесение

Допустимые условия окружающей среды – до и в период нанесения

Проверка условий окружающей среды перед нанесением покрытия производится согласно ISO 8502-4.

Стандартная версия

Температура воздуха	5-60 °C
Температура поверхности	5-60 °C
Относительная влажность	10-85 %

Необходимо учитывать следующие ограничения:

- Нанесение покрытия возможно, только если температура поверхности не менее чем на 3°C превышает точку росы.
- Покрытие нельзя наносить, если поверхность сырая или по всей вероятности станет сырой.
- Покрытие нельзя наносить, если погодные условия очевидно ухудшаются или неблагоприятны для нанесения или отверждения покрытия.
- Покрытие нельзя наносить при сильном ветре.

Хранение

При длительной транспортировке или хранении возможно выпадение цинкового пигмента в осадок. Поэтому за 24 часа до использования рекомендуется перевернуть банку компонента А вверх дном и оставить ее в таком положении до использования. Рекомендуемая температура хранения от 0°C до +30°C. Держать вдали от солнечного света. При повышенной температуре срок хранения материала сокращается.

Смешивание

Для смешивания компонентов используйте чистый механический миксер с пневматическим приводом. Перемешайте компонент А до однородной массы. При необходимости повторите процедуру для компонента В. Не смешивайте компоненты, если вы не готовы начать нанесение покрытия; учитывайте рекомендованное время индукции, особенно в холодную погоду. Если вы готовы начать нанесение, медленно добавьте компонент В в компонент А, постоянно перемешивая последний. Перемешайте смесь до однородной массы.

Соотношение компонентов при смешивании (по объему)

Barrier комп. А	3 части
Barrier/Barrier 77 комп. Б	1 часть

Время индукции и жизнеспособность

Температура краски	5 °C	23°C
Время индукции		30 мин
Жизнеспособность	36 ч	24 ч

Рекомендуемая температура краски после смешивания составляет не менее 18°C.

Разбавитель/очиститель

Разбавитель:	Jotun Thinner No.17
--------------	---------------------

Параметры нанесения

Безвоздушное распыление

Коэффициент усиления (минимум):	42:1
Производительность насоса (литров/мин):	0.9-1.9
Давление на выходе из сопла (минимум):	150 бар/2100 фунт/кв.дюйм
Диаметр сопла (дюйм):	0,015-0,021
Размер фильтров (mesh):	70

Окрасочные шланги:

Давление на выходе из сопла зависит от ряда факторов. В процессе работы рекомендуется обеспечить указанное давление. Факторы, вызывающие снижение давления:

- длинные окрасочные шланги и поводок
- маленький внутренний диаметр шланга
- высокая вязкость краски
- большой диаметр сопла
- недостаточная производительность компрессора
- несоответствующие или засорившиеся фильтры

Техника нанесения

Для получения равномерного покрытия и предотвращения появления пор следует выбрать соответствующую технику нанесения и технологические параметры. Рекомендуется правильно подобрать входное/выходное давление материала, сопла необходимого размера, а также выдерживать расстояние между пистолетом и окрашиваемой поверхностью 30-50 см. Нанесение покрытия выполнять параллельными проходами с зонами перекрытия 50%. Для контроля толщины мокрого слоя в течение всего процесса нанесения использовать гребенку.

Прочие методы нанесения

Кисть

Рекомендуется для полосовой окраски и окраски небольших участков. Следует контролировать толщину получаемого слоя.

Рекомендуемая толщина одного слоя

Толщина пленки и укрывистость	Толщина сухой пленки (мкм)	Толщина мокрой пленки	Теоретическая укрывистость (м ² /л)
Минимальная	25	45	21,2
Максимальная	125	235	4,2
Типовая	75	135	7

Определение и расчет толщины слоя

Цинкнаполненные эпоксидные материалы должны наноситься гладким и ровным слоем. Слишком грубый профиль поверхности может привести к образованию пор при нанесении последующего слоя. Превышение максимально допустимого значения толщины может стать причиной растрескивания и нарушения целостности покрытия.

Определение и расчет толщины мокрого слоя

Для получения пленки с заданной толщиной рекомендуется в течение всего процесса нанесения проверять толщину мокрого слоя с помощью гребенки (ISO 2808, метод 1A). Для расчета толщины сухого слоя следует воспользоваться таблицей перевода, которая доступна на веб-сайте Jotun.

Определение толщины сухого слоя

После образования твердой пленки можно определить толщину сухого слоя согласно стандарту SSPC PA 2 или другому эквивалентному стандарту с помощью статистической выборки. Определение и контроль толщины мокрого и сухого слоя на сварных швах осуществляются вблизи, но не далее чем 15 см от шва.

Вентиляция

Для качественного высыхания/отверждения покрытия необходима достаточная вентиляция.

Полосовое окрашивание

Последовательность полосового окрашивания может быть следующей:

1. Подготовка поверхности, нанесение полосового слоя, нанесение основного слоя

или

2. Подготовка поверхности, нанесение основного слоя, нанесение полосового слоя. Эта последовательность может использоваться, когда под окраску подготовлена поверхность большой площади, и качество подготовки поверхности может ухудшиться за то время, пока наносится полосовой слой. Важно обратить внимание на кромки, проёмы, теневые стороны набора и т.д., и выполнить полосовое окрашивание там, где нанести основной слой методом БВР затруднительно.

Для нанесения полосового слоя на неокрашенную поверхность необходимо использовать только жесткую круглую кисть, которая обеспечивает хорошее смачивание и позволяет полностью укрыть все неровности шероховатой поверхности.

Полосовое окрашивание после нанесения основного слоя можно выполнять кистью или безвоздушным распылением (предпочтительно применять сопла небольших размеров).

Цвет полосового слоя должен отличаться от цвета основного слоя и верхнего покрытия. Во избежание образования пузырьков воздуха в пленке необходима хорошая растушёвка. Превышение допустимой толщины пленки не допускается. При нанесении полосового слоя следует обращать внимание на жизнеспособность материала.

Компания Jotun рекомендует нанесение не менее одного полосового слоя. Для очень агрессивных условий эксплуатации система покрытия должна включать 2 полосовых слоя.

Потери

Расход материала необходимо тщательно контролировать, при этом нужно точно планировать и практически отнестись к фактору потерь. При нанесении жидких покрытий всегда образуются потери. Понимание причин возникновения потерь при нанесении покрытия и внесение необходимых изменений в процесс нанесения поможет сократить объем потерь.

Некоторые факторы, влияющие на величину потерь при нанесении:

- Тип окрасочного оборудования
- Давление воздуха, используемого при БВР
- Диаметр сопла

- Угол распыла сопла
- Количество добавленного разбавителя
- Расстояние между соплом и окрашиваемой поверхностью
- Шероховатость поверхности. Слишком грубый профиль поверхности увеличивает «мёртвый объём»
- Сложность окрашиваемой конструкции
- Окружающие условия, такие как ветер и температура воздуха

Время высыхания и полимеризации

Температура поверхности	5 °C	10 °C	23 °C	40 °C
Высыхание до исчезновения отлипа	50 мин	20 мин	10 мин	4 мин
Высыхание до твердой пленки, допускающее перемещение людей	3 ч	2 ч	1,5 ч	40 мин
Высыхание до нанесения последующего слоя, минимум	3 ч	2 ч	1,5 ч	40 мин
Высыхание/полимеризация, достаточные для эксплуатации покрытия	10 д	7 д	5 д	2 д

Указанная продолжительность высыхания/полимеризации определена в лабораторных условиях при контролируемой температуре и влажности воздуха менее 85%. Для анализа использовались образцы с толщиной покрытия, допустимой для рассматриваемого продукта.

Высыхание до исчезновения отлипа: состояние пленки, когда при небольшом нажатии пальцем на покрытие не остается отпечаток, и покрытие не является липким. Разбросанный сухой песок не прилипает к поверхности, не вызывает повреждение покрытия и может быть удален щеткой.

Высыхание до твердой пленки, допускающее перемещение людей: минимальное время, по истечении которого покрытие может выдерживать перемещение людей по нему без каких-либо отпечатков и повреждений.

Высыхание для нанесения последующего слоя, минимум: минимальное время, по истечении которого может быть нанесен следующий слой.

Высыхание/полимеризация, достаточные для эксплуатации покрытия: минимальное время, по истечении которого покрытие может подвергаться воздействию заданной среды.

Максимальный межслойный интервал при последующем нанесении покрытий (эксплуатация в условиях окружающей атмосферы)

Температура поверхности	5 °C	10 °C	23 °C	40 °C
Эпоксидные покрытия	2,5 мес	2 мес	1 мес	7 д
Эпоксидно-мастичные покрытия	2,5 мес	2 мес	1 мес	7 д
Полиуретановые покрытия	10 д	7 д	5 д	2 д

Иные условия, влияющие на сушку, полимеризацию и перекрытие

Ремонт системы покрытия

Повреждения отдельных слоев системы покрытия.

Выполните шлифование или шлифование поврежденного участка с последующей промывкой водой. После высыхания поверхности можно наносить покрытие согласно окрасочной спецификации.

Обязательно учитывать межслойный интервал. При превышении максимального межслойного интервала поверхность необходимо тщательно отшпательовать для обеспечения достаточной межслойной адгезии, а также произвести обмыв пресной водой. Как альтернатива, возможно применение абразивоструйного свипинга.

Повреждения до подложки:

Удалить ржавчину, непрочные держатся покрытия и другие загрязнения локальной абразивоструйной очисткой, механическим шлифованием, промывкой водой и/или растворителем. Сгладить кромки и отшероховать переходный участок неповрежденного покрытия. Нанести систему покрытия, предусмотренную ремонтной спецификацией.

Ремонт поврежденного покрытия

Образование подтеков и наплывов может быть обусловлено слишком большой толщиной мокрой пленки, чрезмерным количеством добавленного разбавителя или нахождением окрасочного пистолета на расстоянии, слишком близком к поверхности, в момент нанесения покрытия. Используйте кисти для растушевки, если покрытие не высохло; если покрытие высохло, зашкурьте поверхность наждачной бумагой и выполните повторное нанесение. Причинами возникновения сухого распыла могут быть: неправильная техника нанесения, нахождение окрасочного пистолета слишком далеко от подложки, высокая температура воздуха, быстрое испарение растворителя или сильный ветер во время нанесения. Прощурьте поверхность и выполните повторное нанесение.

Обеспечение качества

Рекомендуется соблюдение как минимум следующих требований. Спецификация может содержать дополнительные требования.

- До начала подготовки поверхности убедитесь, что завершены все сварочные и другие работы, как внутри, так и с внешней стороны танка.
- Проверьте параметры вентиляции. Убедитесь, что вентиляция способна доставить в танк необходимое количество воздуха.
- Перед нанесением покрытия проверьте качество подготовки поверхности.
- Убедитесь, что параметры окружающей среды соответствуют требованиям; проверьте, что климат не изменяется в процессе нанесения.
- Проверьте нанесение необходимого количества полосовых слоев.
- Убедитесь, что толщина каждого слоя соответствует требованиям спецификации.
- Проверьте, что в процессе полимеризации покрытие не было повреждено дождем или иным образом.
- Убедитесь, что покрытие соответствует стандарту в углах, щелях, на кромках и на поверхностях, труднодоступных для механизированной окраски.
- Убедитесь, что покрытие не имеет дефектов, пропусков, включений абразива и других несоответствий.
- Убедитесь, что покрытие не имеет несплошностей, подтеков, наплывов, морщин, утолщений, растрескивания, пузырения, игольчатых пор, сухой аэрозоли, утолщений от кистевой окраски и превышения толщины пленки.
- Проверьте равномерность, цвет, глянец и непрозрачность пленки.

Все отмеченные дефекты должны быть устранены в соответствии с требованиями спецификации.

Внимание

Продукт предназначен только для профессионального использования. Исполнители должны пройти обучение, обладать опытом, а также иметь возможность для смешивания и нанесения покрытия в соответствии с технической документацией Jotun. При работе с продуктом обязательно использование средств индивидуальной защиты (СИЗ). Указанная выше информация основана на наших текущих знаниях о продукте. Все отступления, учитывающие специфику конкретных проектов, должны быть представлены на одобрение ответственному представителю Jotun до начала работ.

Для получения более детальной информации, пожалуйста, обратитесь в ближайший к Вам офис компании Jotun.

Охрана здоровья и безопасность

Соблюдать меры безопасности, указанные на таре. Использовать при хорошей вентиляции. Не вдыхать аэрозоль. Избегать попадания на кожу. При попадании на кожу немедленно промыть чистящим средством, мылом и водой. Глаза промыть водой и немедленно обратиться к врачу.

Достоверность информации

Всегда используйте корректную (последнего выпуска) версию технического паспорта, паспорта безопасности и при наличии, регламента по нанесению для этого продукта. Всегда используйте корректную (последнего выпуска) версию всех международных и региональных стандартов, упомянутых в техническом паспорте, паспорте безопасности и регламенте по нанесению для этого продукта.

Изменение цвета

При воздействии солнечного света и атмосферных условий покрытия, используемые в качестве финишного слоя, могут выцветать и образовывать продукты меления. Покрытие, предназначенные для эксплуатации в условиях высокой температуры, могут менять цвет без изменения своих защитных свойств. Цвет покрытий может незначительно изменяться в зависимости от партии материала. При наличии требований к длительному сохранению цвета и глянца обратитесь в региональный офис Jotun для получения поддержки в выборе наиболее подходящего верхнего покрытия с учетом условий эксплуатации и требований к долговечности.

Ссылка на нормативные документы

Настоящее руководство по нанесению необходимо изучать совместно с окрасочной спецификацией, а также техническими паспортами (TDS) и паспортами безопасности (SDS) на все продукты, используемые в составе системы покрытия.

Допускается применение других процедур, одобренных классификационными обществами (PSPC, IMO и т.д.).

Сокращения и аббревиатуры

TDS	=	технический паспорт
SDS	=	паспорт безопасности
ISO	=	международная организация стандартов
ASTM	=	американское общество по тестированию материалов
PSPC	=	стандарт применения защитных покрытий
IMO	=	международная морская организация
СИЗ	=	средства индивидуальной защиты

Отказ от ответственности

Изложенная в настоящем документе информация основывается на наших последних лабораторных тестированиях и практическом опыте. Лакокрасочные материалы являются полуфабрикатами и зачастую используются без контроля со стороны Jotun. В связи с этим Jotun не дает каких-либо гарантий, кроме гарантии качества продукта. Небольшие отступления от установленных параметров могут быть допущены, если это необходимо согласно требованиям, действующим по месту выполнения работ. Jotun сохраняет за собой право без предупреждения изменять содержащиеся в настоящем документе сведения.

Лицам, использующим специализированные покрытия, рекомендуется обращаться в Jotun для подтверждения методов нанесения и соответствия выбранного покрытия своим потребностям.

В случае обнаружения несоответствий между версиями данного документа, составленными на различных языках, преимущественную силу имеет версия на английском языке (Великобритания).