



Инструкция по применению

Описание продукта: См. *Технологическую карту продукта*

HEMPADUR® MULTI-STRENGTH® 45751/45753

Средние/высокие температуры: 45751: ОСНОВА 45755 с отвердителем 97652

Низкие/средние температуры: 45753: ОСНОВА 45755 с отвердителем 98750

Содержание:

Инструкция дает указания по подготовке поверхности, оборудованию для нанесения и нанесению краски HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/45753.

Подготовка поверхности:

Специфика и уровень подготовки поверхности зависит от типа и состояния подложки и от желаемого результата. Чем лучше будет подготовлена поверхность, тем выше будет результат. Однако, не всегда будет экономически оправдано стремление достичь наивысшего уровня в пределах данного вида подготовки поверхности.

При применении краски в качестве высококачественного покрытия:

Трюмы для насыпных/наливных грузов, зоны наружных привальных брусов, корпуса ледоколов, слипы, зоны заплеска и т.п.:

Новые стальные поверхности: Очистить абразивно-струйным способом мин. до степени Sa 2^{1/2}. Поверхности после металлоструйной обработки: Рекомендуемый профиль поверхности – Rugotest No3, min BN10, Keane-Tator Comparator 3.0 G/S, или ISO Compararog Rough Medium (G). Удалить масла, жиры и пр. при помощи подходящего моющего средства. Перед абразивно-струйной очисткой удалить соли и другие загрязнения путем очистки пресной водой из шланга (под высоким давлением). После струйной обработки тщательно очистить от абразивного материала и пыли. Продукт HEMPADUR 15590 может быть использован в качестве грунта после абразивно-струйной очистки/ держащего слоя (при минимальной температуре 10°C/50°F) или, как вариант, HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 или продукты HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 (для температур ниже 10°C/50°F), разбавленные на 15-25% разбавителем HEMPEL'S THINNER 08450.

Старые стальные поверхности:

Для старых стальных поверхностей с широко распространенной коррозией часто в состоянии покрытия больших площадей мелкой и частой питтинговой коррозией, как например, степени Grade D, ISO 8501-1:1988, полная очистка, соответствующая степени Sa 2, может быть экономически оптимальной обработкой поверхностей, подвергшихся комбинированному механическому абразиву/удару и атмосферной коррозии в морской среде. Для пользы дела этот вид очистки может быть скомбинирован с тщательным обмывом свежей водой из шланга или заменен водоструйной обработкой (до степени WJ-2 в соответствии с NACE No.5/SSPC-SP 12) до тех пор, пока не уменьшится образование проблесковой ржавчины (до максимального уровня FR2 согласно внутреннему стандарту HEMPEL).

Очистка свежей водой поможет удалить остатки соли. Кроме того, повсеместное удаление солей, проникших в питтинги, на практике будет очень затруднительным на больших площадях независимо от метода очистки.

В случаях, когда важным будет уменьшение риска осмотического пузырения, например, на часто или постоянно погруженных в воду поверхностях, комбинированная абразивно-струйная обработка для удаления «черной окалины» и водоструйная очистка (минимум WJ-2) могут быть весьма к месту (возможное образование проблесковой ржавчины должно быть максимально FR1).

После водоструйной обработки, проведенной для подготовки поверхности, рекомендуется нанести на поверхность разведенный раствор HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751/45753 (15-25% HEMPEL'S THINNER 08450) в качестве (дополнительного) первого слоя. Поверхности при нанесении должны быть сухими.

HEMPEL

Инструкция по применению



Бетон: Бетон должен быть хорошего качества и полностью отвердевшим, например, в течение 28 дней для обычного портландцемента, и полностью сухим с содержанием влаги в поверхности ниже 4%. Необходимо также проверить бетон на отсутствие действия капиллярной или почвенной воды.

Минимальное значение на отрыв должно быть 20 кг/см², измеренное после подготовки поверхности. Необходимо отремонтировать любые трещины, пустоты, щели (см. ниже).

Всевозможные слизь, масло, жир и другие загрязнения должны быть удалены, например, абразивно-струйной обработкой, выпарены пламенной очисткой или обработкой с помощью подходящего моющего средства. Обработку, упомянутую последней, выполнить следующим образом: обильно облить поверхность пресной водой, промыть моющим средством, затем облить пресной водой из шланга.

В зависимости от конструкции и цели проводится абразивно-струйная очистка, очистка пресной водой под высоким давлением или обработка цемента механическим инструментом с тем, чтобы получить шероховатую и прочную поверхность, не имеющую слоя окалины и других загрязнений, а также возможную старую краску или грунтовку. Удалить пыль и непрочный держащийся материал. Если нет возможности обработать поверхность механическим способом, допускается ее обработка путем травления кислотой. Для этой цели рекомендуется применять 5%-й водный раствор азотной или фосфорной кислоты.

Внимание: При работе с сильными кислотами принять необходимые меры предосторожности, соблюдать инструкцию по безопасности!

Перед травлением цемент должен быть насыщен пресной водой, чтобы предотвратить кислотную коррозию арматуры. Дать кислоте прореагировать 3 - 4 минуты и обмыть поверхность пресной водой – в первый раз необходимо использовать 5% водный раствор гидроксида натрия, затем осторожно протереть щеткой. После этого поверхность должна полностью высохнуть и выглядеть одинаково шероховатой, свободной от непрочного держащегося наружного слоя. Поверхность должна иметь реакцию pH в пределах 6,5-8,0. Если какое-либо из этих условий не выполняется, процесс необходимо повторить. Поверхность должна высохнуть при хорошей вентиляции в течение, по крайней мере, 2 дней (при относительной влажности воздуха 65% и температуре 20°C/68°F). Контроль такой предварительной обработки осуществляется царапаньем крепким ножом. Поверхность должна быть твердой и прочной, и нож должен оставлять только чистую царапину.

Трещины, пустоты и щели должны быть вскрыты и отремонтированы до прочного материала. После проведения герметизации, как описано ниже, заполнить эти отверстия подходящим эпоксидным раствором.

Покрыть поверхность продуктом HEMPADUR SEALER 05990 так, чтобы она только пропиталась ей. Любой излишек материала должен быть удален (См. Технологическую карту продукта для HEMPADUR SEALER 05990).

Балластные танки:

Для использования в качестве покрытия балластной цистерны:

Для оптимального исполнения рекомендуется выполнить следующее:

Все сварочные швы должны иметь чистоту поверхности, обеспечивающую сохранность качества лакокрасочной системы. Следует избегать раковин в сварочных швах, канавках и т.п. При подобных проблемах необходимо нанести дополнительный полосовой слой (однако, необходимо следовать рекомендациям классификационных обществ).

Все острые кромки должны быть удалены или закруглены в зависимости от существующих условий и запроецированного срока службы. Любая слоистость поверхности должна быть устранена. Однако, прокатные профили и пр. со сталепрокатных заводов обычно имеют кромки с приемлемым закруглением.

Все непрочные держащиеся сварные брызги должны быть устранены.



Балластные танки, подготовка поверхности:

Допускаются хорошо приставшие рассеянные сварочные брызги, но их необходимо подвергнуть дополнительному подкрашиванию. В случае большой концентрации их нужно удалить путем шлифовки.

Требования к «качеству поверхности» сварных швов должны соответствовать стандарту WELD REPLICА NACE RP 0178 minimum Grade E (NACE Standard RP078-91).

До начала струйной очистки стальной поверхности, необходимо удалить любые отложения жира и масла при помощи необходимого моющего средства. Затем промыть пресной водой под высоким давлением. Небольшие пятна жира/масла можно очистить при помощи растворителя и чистых тряпок – избегать размазывания загрязнений. Возможные щелочные отложения на сварных швах, химикаты, использованные для испытания сварных швов, а также мыльные остатки, появившиеся в результате испытания цистерн на давление, удалить при помощи пресной воды.

Новые суда/новые стальные конструкции: Для достижения наилучших эксплуатационных характеристик покрытия балластной цистерны, необходимо произвести абразивно-струйную очистку сварных швов, сварочный нагар, поврежденных и заржавленных участков, загрунтованных межоперационной грунтовкой, до степени Sa 2^{1/2} - небольшие участки очистить механическим способом до St 3.

В случае, если сварные швы были предварительно покрыты (межоперационной) грунтовкой непосредственно после сварочных работ, данная (межоперационная) грунтовка должна быть удалена методом (легкой) абразивно-струйной очистки для достижения оптимальных эксплуатационных характеристик.

Неповрежденная межоперационная грунтовка:

Остатки цинковых солей на поверхности, отложения черных железистых пигментов от плазменной резки и подобные инородные вещества удалить легкой абразивно-струйной очисткой. Также нужно удалить маркировки, нанесенные мелом, и другие маркировки (из материалов несовместимого характера) листов.

Необходимо сделать выборочную проверку межоперационного грунтовочного покрытия на наличие чрезмерной толщины пленки, а обнаруженные участки с толщиной пленки выше приблизительно 40 мкм/1,6 мил (измеренной непосредственно на загрунтованной поверхности оборудованием, калиброванным на гладкой стальной поверхности) обработать при помощи легкой струйной очистки для удаления основной массы межоперационной грунтовки.

До и после абразивно-струйной очистки осуществить выборочную проверку поверхности на наличие возможного загрязнения солями.

Необходимо подчеркнуть важность систематической и тщательной обработки каждого участка поверхности, так как после грубой очистки плохо обработанные участки, покрытые пылью, очень трудно обнаружить при осмотре.

В случае абразивно-струйной очистки профиль поверхности должен соответствовать Rugotest No. 3, BN9-BN10 или Keane-Tator Comparator для сравнительной оценки поверхности, 3.0 G/S. В соответствии с ISO 8503-1 степень будет MEDIUM (G).

Внимание: В случае каких-либо сомнений относительно качества подготовки первичной поверхности (до нанесения межоперационной грунтовки) необходимо произвести повторную струйную очистку подложки (основы), как описано выше.

Зоны сборки секций: Зоны перекрытия должны быть обработаны с большой осторожностью. Избегать повреждений, вызванных возможно чрезмерной струйной очисткой. Кромки покрытия должны быть зачищены. Последующие слои краски должны наноситься с постоянным увеличением перекрытия, придавая старым слоям шероховатость по мере нанесения таких перекрытий (при шлифовке шкуркой использовать зерно 80).

Более того, эти участки можно оклеить защитной лентой с тем, чтобы сделать их как можно более узкими, или же нанести на них **тонкий** слой цинковой эпоксидной грунтовки после вторичной подготовки поверхности на этапе сборки отдельных секций.

В качестве вторичной подготовки поверхности зон сборки блоков рекомендуется произвести точечную абразивно-струйную очистку. Однако, механическая очистка до St 3 может быть приемлема в случае наличия узких зон и нанесения на них дополнительного слоя покрытия HEMPADUR



MULTI -STRENGTH 45751/45753, разбавленного на 10-15%, в качестве первого слоя. В этой связи выгодно использовать защитную ленту или применять цинковую эпоксидную грунтовку, как описано выше.

Нержавеющая сталь: (Балластные цистерны химовозов) произвести абразивно-струйную очистку до равномерного остроугольного, плотного профиля (Rugotest No3, BN9, ISO Comparator Medium(G), Keane-Tator Comparator 2,0 G/S, соответствующий Rz минимум 50 мкм). Любые соли, жир, масло и т.п. рекомендуется удалить перед абразивно-струйной очисткой.

Ремонт:

Рекомендуется провести грубую абразивно-струйную очистку или водоструйную очистку с целью облегчения визуального осмотра и выполнения любого необходимого ремонта на существующих металлоконструкциях. В случае питтинговой коррозии днищ цистерн эта грубая абразивно-струйная очистка обеспечит лучшую базу под принятие решения в выборе между сваркой корродированных питтингов или ремонта шпатлеванием. Корродированные раковины глубиной более приблизительно 2 мм, не отремонтированные с помощью сварки, рекомендуется зашпаклевать продуктом HEMPADUR EPOXY FILLER 35250 после выполнения струйной очистки и нанесения грунтовки. Основная проблема при восстановлении – это загрязнение морской водой (водорастворимыми, коррозионными солями). В качестве предупредительного метода можно включить тщательную очистку с помощью обильной подачи пресной воды, см. ниже.

Максимально допустимая концентрация хлоридов на стальных поверхностях непосредственно перед нанесением, как определено методом «Bresle», равняется 7,0 микрограмм/см².

В случае наличия загрязнения необходимо повторить и/или улучшить процедуры очистки. Особенное внимание нужно уделять стальным поверхностям с точечной коррозией. Часто единственно возможный способ удаления загрязнения из коррозионных раковин – проведение очень тщательной очистки пресной водой после абразивно-струйной обработки. После повторного контроля и сушки, для достижения указанной степени очистки необходимо произвести абразивно-струйную очистку всей поверхности. В качестве альтернативы, участки с точечной коррозией можно очистить путем водоструйной обработки пресной водой, остатки воды удалить шваброй или путем вакуумной очистки, дать этим участкам высохнуть.

Внимание: Фактический тип подготовки поверхности и стальной конструкции зависит от таких факторов, как технология судоверфи, договорная спецификация, необходимый срок службы и т.д. Обратитесь также к Техническому стандарту HEMPEL для покрытий балластных цистерн.

ОБОРУДОВАНИЕ:

Так как HEMPADUR MULTI -STRENGTH 45751/45753 является материалом с высокой вязкостью, может возникнуть необходимость в принятии специальных мер во время его нанесения.

Рекомендуемое оборудование для безвоздушного распыления:

Кратность насоса:	мин. 45:1	
Производительность:	12 л/мин. (теоретическая)	
Давление на входе:	мин. 6 бар/90 psi	
Шланги распылительные:	макс. 100м/300футов, внутренний диаметр 1/2" макс. 30 м/100 футов, внутренний диаметр 3/8" макс. 6 м/20 футов, внутренний диаметр 1/4"	
Фильтр:	60 меш	
Для нормальных поверхностей:	Балластные цистерны	Внешний корпус и подобные большие зоны
Диаметр соплового отверстия:	.021"-.023"	.023"-.027"
Угол факела:	60° - 80°	60° - 80°
Для сложных поверхностей:		
Диаметр соплового отверстия:	.019"	
Угол факела:	40°	

После завершения нанесения необходимо сразу же почистить оборудование продуктом HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610.

Внимание: Увеличение диаметра шланга может увеличить поток краски, и таким образом улучшить и ее распыление. Если необходимо использовать более длинные шланги, возможно, необходимо увеличить кратность насоса до 60:1, поддерживая высокую производительность насоса.



НАНЕСЕНИЕ:

В качестве альтернативы допускается добавление до приблиз. 5% разбавителя THINNER 08450, однако, разбавление следует произвести с осторожностью, так как при чрезмерном разбавлении может произойти существенное уменьшение максимально достигаемой толщины пленки. Данные для безвоздушного распыления – являются рекомендуемыми, возможны коррективы.

Формирование пленки / целостность: При нанесении этого окрасочного материала в один или несколько слоев особенно важно, чтобы при каждом слое получалась сплошная, свободная от пор пленка краски. Необходимо применять технику нанесения, обеспечивающую хорошее образование пленки на **всех** поверхностях. Очень важно использовать сопла правильного размера, не слишком большие, и стараться поддерживать надлежащее одинаковое расстояние в 30-50 см от распылителя до окрашиваемой поверхности. Необходимо с особой тщательностью покрывать кромки, проемы, тыльные стороны элементов жесткости и т.п. Такие места обычно должны быть прокрашены полосами. Для обеспечения хорошего и непрерывного распыления вязкость краски должна быть подходящей, а оборудование для распыления должно иметь достаточное давление на выходе и производительность. При высоких эксплуатационных температурах может возникнуть необходимость в использовании дополнительного разбавителя для избежания образования сухого распыла.

Слой краски наносить однородной пленкой и как можно ближе к величине, указанной в спецификации. Не допускать образования чрезмерно большой толщины пленки. Такие дефекты, как потеки или «скопления» краски в углах должны быть устранены для того, чтобы в дальнейшем избежать трещин (растрескивания). Как правило, наибольшая приемлемая толщина сухой пленки будет в три раза больше заданной или 1000 мкм. В конечном итоге покрытие должно выглядеть как однородная пленка с гладкой поверхностью, а такие отклонения, как обычная пыль, сухая пыль краски, абразивы, должны быть устранены.

Полосовой слой: краску можно наносить как безвоздушным распылением (относительно маленькими узколучевыми соплами) или с помощью ручного инструмента. Полосовой слой наносить как однородную обычную пленку без излишних следов кисти или ролика во избежание рябины, создаваемой проникающим воздухом.

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СМЕСИ:

При измерении в стандартных условиях жизнеспособность составляет 2 часа при температуре 15°C/59°F и 1 час при 20°C/68°F. Однако при объеме смеси 20 л/ 5 галлон США тепло, выделяемое при химической реакции между ОСНОВОЙ и ОТВЕРДИТЕЛЕМ, на практике может сократить соответствующую жизнеспособность.

- A. Смешать все содержимое соответствующих упаковок основы и отвердителя. При необходимости приготовления меньших порций смеси, произвести предварительное взвешивание основы и отвердителя в указанном весовом соотношении: 135 весовые части основы и 25 весовых частей отвердителя или по объему: 3,0 объемных части основы на 1 объемную часть отвердителя.
- Б. Тщательно размешать смешанную краску с помощью чистой механической мешалки до образования однородной смеси.
- В. Использовать всю приготовленную смесь до окончания срока жизнеспособности, которая зависит от температуры краски, как показано в таблице ниже (действительно для 20-литровой банки): б.

Температура смешанной краски	15°C/59°F (1)	20°C/68°F	25°C/77°F	30°C/86°F (2)
Жизнеспособность	2 часа	1 час	1/2 часа	(1/4 часа)

- (1) При температуре 15°C/59°F и ниже вязкость краски будет очень высокой для нанесения безвоздушным распылением.
- (2) Следует избегать температур выше 30°C/86°F.



Время индукции:

При температуре стали ниже 5°C/41°F возможно будет полезным, чтобы краска предварительно прореагировала в течение 10 минут до ее нанесения методом распыления (при более низкой температуре стали необходима более долгая предварительная реакция краски).

В случае использования оборудования для распыления двухкомпонентной краски возможно понадобится нагревание с тем, чтобы получить правильный факел распыления и однородную гладкую пленку краски. Это можно сделать как предварительным нагреванием двухкомпонентной краски, так и использованием нагревателя потока на стороне нагнетания. По показаниям, подходящей температурой краски будет примерно 40°C/104°F, но она должна быть отрегулирована, исходя из фактически сложившихся условий.

(HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45751 с толщиной сухой пленки 200 мкм/8 мил):

Физические характеристики в зависимости от температуры:

Температура поверхности	10°C/50°F	20°C/68°F	30°C/86°F
Время высыхания	20 часов	8 часов	4 часа
Время отверждения*	18 дней	7 дней	3,5 дня
Начальное отверждение*	13 дней	5 дней	2,5 дня

(HEMPADUR MULTI-STRENGTH 45753 с толщиной сухой пленки 200 мкм/8 мил):

Температура поверхности	-10°C/14°F	0°C/32°F	10°C/50°F
Время высыхания	45 часов	23 часа	10 часов
Время отверждения*	63 дня	32 дня	14 дней
Начальное отверждение*	45 дней	23 дня	10 дней

* О заполнении балластных цистерн/подверженности воздействию водой: спрашивайте специальные инструкции.

Вентиляция:

Правильное образование пленки краски зависит от соответствующей вентиляции во время сушки.

Как правило, необходимо осуществлять вентиляцию до 10% LEL во время нанесения краски и до тех пор, что на практике составляет 66 куб.см. на литр.

Нижний предел взрываемости, LEL, 1.0%.

Один литр неразбавленной краски HEMPADUR 45751/45753 выделяет, в целом, 66 литра паров растворителя до тех пор, пока она не высохнет окончательно.

Меры предосторожности:

Обращаться с осторожностью. До и в ходе применения необходимо соблюдать Меры предосторожности, изложенные на этикетках упаковки и банок. Подробнее см. *Меры предосторожности при работе с лакокрасочными материалами HEMPEL* и соблюдайте национальные и региональные требования по охране труда. Избегайте вдыхания возможных испарений, а также контакта кожи и глаз с краской. Соблюдайте меры по избежанию возникновения пожара и взрывов, а также загрязнения окружающей среды. Применяйте только в хорошо проветриваемых помещениях.

Настоящая Инструкция по применению заменяет все ранее опубликованные. За объяснением значений терминов и области применения продукта обращайтесь к *Пояснительным запискам*, написанным для соответствующих *Технологических карт продукта*. Технические данные, указания и рекомендации, приведенные в этой *Инструкции по применению*, являются результатом испытаний и опыта, накопленного при контролируемых или специально заданных условиях. Их точность, полнота и пригодность в конкретных условиях любого подразумеваемого использования Продукции должны определяться исключительно Покупателем и/или Потребителем. Поставка продукции и любое техническое содействие обеспечиваются в соответствии с ОБЩИМИ УСЛОВИЯМИ ПРОДАЖ, ПОСТАВОК И ОБСЛУЖИВАНИЯ HEMPEL, если иное не согласовано специально в письменной форме. Производитель и Продавец не несут ответственности, а Покупатель и/или Потребитель отказываются от предъявления претензий, включая любого рода ответственность за ситуации, возникающие из-за халатности или по другой подобной причине, за исключением, как сказано в вышеупомянутых ОБЩИХ УСЛОВИЯХ, ответственности за любые последствия, нанесение травм, прямых и косвенных потерь и повреждений, происшедших по причине применения продукции в соответствии с рекомендациями, изложенными выше, на обратной стороне листа или в другом источнике. Инструкция по применению может быть изменена без предупреждения и автоматически становится недействительными через 5 лет после даты опубликования.

Издание: HEMPEL A/S.