

## БАЛЛАСТНЫЕ ТАНКИ HEMPADUR 15570 HEMPADUR QUATTRO XO 17870

См. описание продуктов в Технологических картах продуктов

## HEMPADUR 15570/ HEMPADUR XO 17870

15570: ОСНОВА 15579 с ОТВЕРДИТЕЛЕМ 95570

17870: ОСНОВА 17879 с ОТВЕРДИТЕЛЕМ 95870

### Содержание:

Настоящая Инструкция по применению относится к подготовке поверхности, оборудованию для нанесения и правилам нанесения системы покрытия HEMPADUR 15570/HEMPADUR QUATTRO XO 17870, где HEMPADUR 15570 наносится в качестве грунтовки для 2-слойной системы HEMPADUR QUATTRO XO 17870, применяемой в качестве системы для балластных танков, в соответствии с требованиями Резолюции ИМО MSC.215(82); Эксплуатационные требования к защитному покрытию специально предназначенных для забортной воды балластных танков на судах всех типов и помещений между двойной обшивкой борта навалочных судов (PSPC). Инструкция по нанесению также распространяется на суда, не подпадающие под стандарт PSPC.

### Балластные танки, металлоконструкции

Предпочтительно сталь должна иметь степень ржавления А или В согласно ISO 8501-1.: Использование стали со степенью ржавления С требует более тщательного инспектирования профиля поверхности после абразивоструйной очистки, а также возможного загрязнения солями.

Стальная поверхность должна быть подготовлена таким образом, чтобы покрытие образовало равномерную пленку с номинальной рекомендованной толщиной не менее 320 микрон и надлежащей адгезией, посредством удаления острых кромок, зачистки сварных швов и удаления сварочных брызг и любых иных загрязнений поверхности. Требования PSPC отсылают к стандарту ISO 8501-3: "Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. – Визуальная оценка чистоты поверхности".

Для получения оптимальных результатов рекомендуется следующее: все сварные швы должны быть частично зачищены для удаления неравномерных профилей.

Поры на поверхности, ямки и кратеры должны быть в достаточной степени открыты для обеспечения проникновения ЛКМ.

Острые кромки должны быть обработаны для получения радиуса скругления не менее 2 мм, подвергнуты трехэтапной зачистке или аналогичной обработке, формирующей профиль поверхности, обеспечивающий удержание толщины сухой пленки, эквивалентной или большей, чем та, которая обеспечивается трехэтапной зачисткой. Под острыми кромками подразумеваются все кромки, кроме естественным образом закругленных/скругленных кромок профилей или стального сортового проката.

Видимые раскаты/расслоения следует удалить.

На поверхности не должно быть непрочно-державшихся сварочных брызг.

### Абразивоструйная очистка/ абразивоструйный свипинг:

Система покрытия должна наноситься только на стальную поверхность, загрунтованную предварительно одобренной межоперационной цинк-силикатной грунтовкой, не содержащей ингибиторов, в соответствии с PSPC, Таблица 1.2.1-3. Сталь, загрунтованная межоперационной грунтовкой, не соответствующей указанным требованиям, должна быть очищена струйным способом до Sa 2 с удалением как минимум 70% неповрежденной межоперационной грунтовки; сталь, не покрытая межоперационной грунтовкой, должна быть очищена струйным способом до Sa 2½.

До начала струйной очистки стальной поверхности, необходимо удалить любые отложения жира и масла при помощи подходящего моющего средства, после чего промыть поверхность пресной водой из шланга. Небольшие пятна жира/масла можно очистить с помощью растворителя и чистых тряпок – при этом избегайте 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, следует удалить с помощью обмыва пресной водой из шланга.

Межоперационная грунтовка должна быть выборочно проверена на предмет излишней толщины пленки. Обнаруженные участки с толщиной пленки выше приблиз. 40 микрон/1,6 мил (измеренной непосредственно на загрунтованной поверхности оборудованием, калиброванным на гладкой стальной поверхности) обработать при помощи струйной очистки до Sa 2, удалив, по крайней мере, 70% межоперационной грунтовки.

Сварные швы, а также загрунтованные площади с повреждениями, следами пережога и ржавчины должны быть обработаны при помощи струйной очистки до Sa 2½.

Поверхности с солями цинка, отложениями черного оксида железа от плазменной резки, отметками и аналогичными посторонними веществами должны быть очищены посредством легкой абразивоструйной очистки (свипинга).

Сварные швы, покрытые временной (межоперационной) грунтовкой после сварки, должны быть очищены при помощи тщательного свипинга, а лучше абразивоструйной очисткой.

Выборочная проверка поверхности на возможное загрязнение солями должна быть выполнена после вторичной подготовки поверхности. Максимально допустимое наличие водорастворимых солей составляет эквивалент 50 мг/м<sup>2</sup> хлорида натрия, измеренное согласно ISO 8502-6:2006 и ISO 8502-9:1998. Для ограничения загрязнения солями от абразивов рекомендуется использовать абразивы с уровнем содержания водорастворимых соединений ниже 25 мСм/м в соответствии с ISO 11127-6:1993.

При проведении струйной очистки необходимо уделить особое внимание правильному планированию последовательности работ. Плохо очищенные участки, покрытые пылью, очень трудно определить во время инспектирования подготовки поверхности после проделанной грубой очистки.

В случае полной или частичной абразивоструйной очистки профиль поверхности должен соответствовать Rugotest No. 3, BN9-BN10 или Keane-Tator Comparator, 3.0 G/S или ISO 8503-1, Medium (G).

Пыль должна быть удалена непосредственно перед нанесением краски в соответствии с количественной характеристикой пыли "1" и классами по размеру частиц пыли "3", "4" или "5". Пыль с меньшим размером частиц должна быть удалена с поверхности, если она заметна без оптического увеличения.

**Примечание:** В случае каких-либо сомнений относительно качества первичной подготовки поверхности (до нанесения межоперационной грунтовки) необходимо произвести повторную струйную очистку подложки непосредственно на месте окраски, как описано выше.

Зоны сборки секций: Зоны перекрытия должны быть обработаны с особой тщательностью. Избегать повреждений, которые могут быть вызваны чрезмерной струйной очисткой. Кромки покрытия должны быть зачищены. Последующие слои краски должны наноситься с постоянным увеличением зоны перекрытия. При превышении максимального интервала перекрытия необходимо придать поверхности шероховатость (при шлифовке наждачной бумагой использовать нарезанную бумагу с размером зерна 80). Кроме того, эти участки можно оклеить защитной лентой, чтобы сделать их как можно более узкими.

В качестве вторичной подготовки зон сборки блоков/элементов, рекомендуется произвести местную абразивоструйную очистку до St 3.

**Нержавеющая сталь:** (напр., балластные цистерны на химовозах). Произвести абразивную очистку до равномерного, глубокого, плотного профиля (Rugotest No 3, BN9-10, ISO Comparator Medium (G), Keane-Tator Comparator 2.0 G/S соответствующему Rz не менее 50 микрон). Любые соли, смазку, масло и т.п. перед началом абразивоструйной очистки должны быть удалены. Подготовка поверхности и нанесение краски должны быть выполнены одновременно с обработкой окружающей углеродистой стали.

#### Оборудование для нанесения:

Так как HEMPADUR 15570 и HEMPADUR QUATTRO XO 17870 являются материалами с высокой вязкостью, может возникнуть необходимость принятия специальных мер во время их нанесения.

#### Рекомендуемое оборудование БВР для HEMPADUR 15570 и HEMPADUR QUATTRO XO 17870:

Кратность насоса:	не менее 45:1
Производительность насоса:	12 л/мин (теоретическая)
Давление на входе:	не менее 6 бар/90 psi
Распылительные шланги:	не более 100 м/300 футов, внутренний диаметр 1/2" не более 30 м/100 футов, внутренний диаметр 3/8" не более 6 м/20 футов, внутренний диаметр 1/4"
Фильтр:	60 меш
Размер сопла:	.021"-.025"
Угол факела распыла:	60-80°.

**Примечание:** Увеличение диаметра шланга может облегчить прохождение потока краски и тем самым, улучшить факел распыла. Если необходимо использовать более длинные шланги, возможно, необходимо увеличить кратность насоса до 60:1, чтобы поддерживать высокую производительность насоса.

В качестве альтернативы допускается добавление до приблизительно 5% разбавителя THINNER 08450, однако, осуществлять разбавление следует с осторожностью, так как максимально достигаемая толщина пленки в случае чрезмерного разбавления существенно уменьшается.

При распылении по сложным поверхностям следует использовать сопло меньшего диаметра.

HEMPADUR 15570/  
HEMPADUR XO 17870

Оборудование следует очистить сразу же по окончании нанесения с помощью HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610.

Данные для безвоздушного распыления – ориентировочные и подлежат уточнению.

**Нанесение:**

PSPC требует нанесения минимум двух слоев распылением и минимум двух полосовых слоев. Относительная влажность воздуха должна быть не выше 85%, а температура стальной подложки минимум на 3°/5°F выше точки росы.

**Нанесение распылением:** При нанесении каждого слоя покрытия пленка краски должна получаться сплошной, без булавочных проколов. Должна применяться такая техника нанесения, которая будет обеспечивать хорошее формирование пленки на всех поверхностях. Очень важно использовать сопла надлежащего размера, не слишком большие, и стремиться наносить краску с определенной, одинаковой дистанции от распылителя/пистолета до поверхности - 30-50 см. Кроме того, очень тщательно следует покрывать кромки, вырезы, задние стороны ребер жесткости и т.д., даже при том, что эти участки обязательно требуют полосового покрытия. Для получения хорошего и равномерного распыления, вязкость краски должна быть соответствующей, а оборудование для распыления должно обеспечивать достаточное давление на выходе и производительность. При высоких температурах нанесения, возможно, потребуется использовать дополнительное количество разбавителя для того, чтобы избежать сухого распыла.

Слой краски должен быть однородным и как можно точнее соответствовать спецификации. Следует следить за тем, чтобы толщина пленки не была чрезмерной. Во время нанесения необходимо регулярно проверять толщину мокрой пленки.

Окончательное покрытие должно выглядеть как однородная пленка с гладкой поверхностью. Любые участки с дефектами, напр., с булавочными проколами, пузырями, пропелешинами, видимыми остатками абразива, должны быть помечены и соответствующим образом отремонтированы.

**Полосовое покрытие:** Требуемые два полосовых слоя должны наноситься в виде целостной пленки, с хорошим пленкообразованием и без видимых дефектов, таких как поры и непрокрасы. Метод нанесения должен гарантировать, что все участки, где требуется полосовое покрытие, были надлежащим образом покрыты альтернативными способами нанесения, включающими в себя использование кисти или валика. Нанесение способом безвоздушного распыления требует использования сопел с относительно небольшим отверстием и узким углом факела распыла. Требования PSPC допускают, что второй полосовой слой, только по сварным швам, может наноситься в уменьшенном объеме в случаях, если доказано, что номинальная толщина сухой пленки (НТСП) может быть достигнута за счет уже нанесенных слоев. Первое полосовое окрашивание предпочтительно должно быть произведено после первого полного слоя во избежание загрязнения стальной подложки.

**Жизнеспособность/  
смешивание/время индукции:**

При измерении в стандартных условиях, жизнеспособность смеси HEMPADUR 15570 и HEMPADUR QUATTRO XO 17870 для распыления составляет 2 часа и 1 час, соответственно, при 20°C/68°F. Однако при объеме смеси 20 л/ 5 галлонов США, теплота, образуемая при химической реакции между ОСНОВОЙ и ОТВЕРДИТЕЛЕМ, может сделать практическую жизнеспособность смеси значительно более короткой.

- Смешайте полное количество основы и отвердителя, находящиеся в соответствующих упаковках. Если необходимо смешать меньшие количества, то это должно быть сделано надлежащим образом, в соответствии с предписанными пропорциями смешивания для соответствующего продукта.
- Тщательно перемешайте смесь с помощью чистой механической мешалки до тех пор, пока она не станет однородной.
- Используйте всю приготовленную смесь до истечения срока жизнеспособности. Жизнеспособность зависит от температуры краски, как показано в таблице ниже (приведено значение для емкости 20 л):

Температура смешанной краски	15° C/59° F <sup>1)</sup>	20° C/68° F	25° C/77° F	30° C/86° F <sup>2)</sup>
Жизнеспособность 15570 (нанесение распылением)	3 часа	2 часа	1½ часа	1 час
Жизнеспособность QUATTRO XO 17870 (нанесение распылением)	1½ часа	1 час	¾ часа	½ часа

<sup>1)</sup> При 15° C/59° F и ниже, вязкость может быть слишком высокой для нанесения безвоздушным распылением.

<sup>2)</sup> Температур выше 30° C/86° F, по возможности, следует избегать.

**Время индукции:**

При температуре стали ниже 5° C/41° F будет полезным выдержать краску в течение 10-20 минут перед тем, как наносить ее распылением (чем ниже температура, тем больше время выдержки).

HEMPADUR 15570/  
HEMPADUR XO 17870

**Условия нанесения:**

HEMPADUR 15570 и HEMPADUR QUATTRO XO 17870 должны использоваться только в тех случаях, когда нанесение и отверждение могут происходить при температурах выше -10°С. Имейте ввиду, что при температуре замерзания и ниже имеется риск образования льда на поверхности, который будет препятствовать адгезии. Температура самой краски должна быть 15°С или выше.

Оба продукта должны наноситься только на сухие и чистые поверхности с температурой выше точки росы, во избежание конденсации влаги.

**Оборудование с раздельной подачей компонентов:** Для получения правильного факела распыла, а также однородной и гладкой пленки может потребоваться нагревание. Это может быть выполнено, как предварительным нагреванием обоих компонентов, так и с использованием проточного нагревателя со стороны нагнетания. Рекомендованная температура краски составляет примерно 40°С/104° F, но она должна быть отрегулирована в соответствии с фактическими условиями.

**Толщина сухой пленки:**

**До достижения номинальной** толщины сухой пленки (НТСП) 320 микрон системы покрытия, посредством не менее двух распыленных слоев и двух полосовых слоев, в соответствии с требованиями PSPC. HEMPADUR 15570 следует указывать в спецификации с толщиной сухой пленки прибл. 50 микрон/2 мил, а HEMPADUR QUATTRO XO 17870 – двумя слоями с общей толщиной сухой пленки прибл. 270-300 микрон/11-12 мил. Распределение значений толщины сухой пленки должно оцениваться в соответствии с правилом 90/10.

Толщина сухой пленки (ТСП)	ТСП микрон/ мил	Примечание
Минимальная ТСП на слой 15570	50/2	Значение для неразбавленной краски при прибл. 20°С/68° F. См. дополнительную информацию в Технологической карте
Минимальная ТСП на слой QUATTRO XO 17870	100/4	Значение для неразбавленной краски при прибл. 20°С/68° F. См. дополнительную информацию в Технологической карте
Максимальная ТСП (вся система покрытия)	2 000/80	Максимальное значение ТСП действительно для отдельных участков, составляющих менее 1% общей площади поверхности танка. Не более 5% площади может иметь значение свыше 1 300 микрон/52 мил. Указанная максимальная ТСП является рекомендованной и должна как можно ближе соответствовать указанной в спецификации номинальной ТСП. Рекомендуется регулярный контроль толщины мокрой пленки во время нанесения.

**Физические данные в зависимости от температуры:**

HEMPADUR 15570 при толщине сухой пленки 50 микрон/2 мил:

Температура поверхности	-10°С/14° F	0°С/32° F	10°С/50° F	20°С/68° F	30°С/86° F
Время высыхания	36 часов	16 часов	8 часов	4 часа	3 часа
Для лёгкого трафика	40 часов	20 часов	9 часов	4½ часа	3½ часа
Время отверждения	60 дней	30 дней	14 дней	7 дней	5 дней
Первоначальное отверждение*	40 дней	20 дней	10 дней	5 дней	3 дня

HEMPADUR QUATTRO XO 17870 при толщине сухой пленки 150 микрон/6 мил:

Температура поверхности	-10°С/14° F	0°С/32° F	10°С/50° F	20°С/68° F	30°С/86° F
Время высыхания	32 часа	12 часов	6 часов	3½ часа	3 часа
Для лёгкого трафика	41 час	20 часов	8½ часов	4 часа	3½ часа
Время отверждения	40 дней	20 дней	10 дней	5 дней	2½ дня
Первоначальное отверждение*	20 дней	10 дней	6 дней	4 дня	2½ дня

\* По достижении состояния "первоначальное отверждение " покрытие, в исключительных случаях, может подвергаться воздействию балластной воды, при условии, что оно было нанесено в рамках указанных в спецификации значений толщины пленки, и что все окрашенные участки находились в условиях надлежащей вентиляции.

**HEMPADUR 15570/  
HEMPADUR XO 17870**
**Перекрытие:**

Интервалы перекрытия (при условии надлежащей вентиляции)  
HEMPADUR 15570 при толщине сухой пленки 50-75 микрон/2-3 мил толщины сухой пленки

Интервал	Минимум					
Температура стали	-10° C/14° F	0° C/32° F	10° C/50° F	20° C/68° F	30° C/86° F	40° C/104° F
Время перекрытия* *	51 час	25 часов	11 часов	6 часов	4 часа	3 часа

Интервал	Максимум					
Температура стали	-10° C/14° F	0° C/32° F	10° C/50° F	20° C/68° F	30° C/86° F	40° C/104° F
Время перекрытия* *	Увелич.*	Увелич.*	Увелич.*	Увелич.*	Увелич.*	Увелич.*

HEMPADUR QUATTRO XO 17870 при толщине сухой пленки 150 микрон/6 мил толщины сухой пленки

Интервал	Минимум					
Температура стали	-10° C/14° F	0° C/32° F	10° C/50° F	20° C/68° F	30° C/86° F	40° C/104° F
Время перекрытия* *	36 часов	18 часов	8 часов	4 часов	3 часов	2 часов

Интервал	Максимум					
Температура стали	-10° C/14° F	0° C/32° F	10° C/50° F	20° C/68° F	30° C/86° F	40° C/104° F
Время перекрытия* *	90 дней	90 дней	60 дней	30 дней	22 ½ дня	15 дней

\* Там, где максимальный интервал перекрытия обозначен как «увеличенный», структура покрытия может перекрываться даже спустя более длительные периоды времени, в зависимости от фактических условий воздействия окружающей среды, например, ограниченное воздействие ультрафиолета, и исходя из состояния и чистоты окрашенной поверхности. Оценка конкретной ситуации основывается на местном опыте, для получения консультаций следует направить письменный запрос в Отдел Технического сервиса компании «Хемпель».

Расширенный интервал перекрытия может применяться при строгом соблюдении следующих условий: Поверхность должна быть полностью очищена от всех видов загрязнения, включая водорастворимые соли, масла, жиры и аналогичные вредные химические вещества.

На поверхностях с повреждением слоя покрытия в результате воздействия ультрафиолета, высокой температуры данный слой должен быть полностью удален механическим способом: гидроструйной очисткой, абразивной очисткой или легкой абразивной очисткой (сви́пингом). Существующая система покрытия должна отвечать всем требованиям Технологических карт, Инструкции по применению и Спецификации.

В качестве нового слоя следует нанести HEMPADUR 15570 или HEMPADUR QUATTRO XO 17870 или эквивалентный ему, одобренный продукт HEMPADUR. Для определения качества подготовки поверхности рекомендуется нанести покрытие на тестовом участке. Однако такое тестовое нанесение не дает гарантий в долгосрочной стойкости покрытия, в случае сомнительного результата потребуется дополнительная очистка поверхности.

Если следующим покрытием не является HEMPADUR 15570, возможно, потребуется «освежить» нанесенное покрытие новым тонким слоем (разбавленного) HEMPADUR 15570.

\*\* Полосовое покрытие может наноситься в том случае, когда можно ходить по поверхности, не повреждая покрытие.

**Максимальные интервалы перекрытия:**

Если превышен максимальный интервал перекрытия, необходимо придать поверхности шероховатость для обеспечения межслойной адгезии.

**Длительные интервалы перекрытия:**

Для обеспечения межслойной адгезии поверхность должна быть абсолютно чистой, особенно в случае длительных интервалов перекрытия. Любые загрязнения, масла и жиры должны быть удалены, например, подходящим моющим средством с последующей промывкой пресной водой под высоким давлением. Соли должны быть удалены обмывом пресной водой из шланга.

- Поверхностный слой покрытия, поврежденный вследствие длительного воздействия окружающей среды, должен быть также удален. Гидроструйная очистка, может быть пригодна для удаления поврежденного поверхностного слоя, а также, при ее правильном применении, может заменить любой из упомянутых выше способов очистки. В случае каких-либо сомнений, за конкретными рекомендациями обращайтесь в компанию «Хемпель».

Для проверки соответствия качества очистки поверхности может потребоваться тестовый участок.

**HEMPADUR 15570/  
HEMPADUR XO 17870****Ремонт:****В процессе строительства**

Перед началом механической подготовки поверхности, ремонтируемые участки должны быть очищены от солей и иных загрязнений.

Участки перекрытия должны быть надлежащим образом подготовлены и окрашены.

**Небольшие участки:** В данном случае небольшие участки – это участки размером приблизительно А4 (20х30 см) или царапины до нескольких миллиметров в поперечнике. Трещины, по углам или в отдельных желобах, могут быть отремонтированы этим методом, даже если они не попадают под определение таких участков.

Подготовка поверхности может быть выполнена путем ошкуривания или шлифовки до чистой шероховатой поверхности металла, сглаживания кромок неповрежденного покрытия и придания легкой шероховатости прилегающей поверхности и удаления всей пыли. Подкрашивание производить с использованием рекомендованного материала покрытия, нанося первый слой торцовочной щеткой.

**Прилегающие участки:** Прилегающие участки более 25 м<sup>2</sup>/270 кв. футов или более 2% от общей площади цистерны должны, в основном, ремонтироваться согласно первоначальной спецификации. Следует избегать повреждений, вызванных чрезмерной струйной очисткой.

**В процессе эксплуатации**

Обслуживание и ремонт покрытия в период эксплуатации зависит от реального состояния соответствующего участка. Следуйте Руководству ИМО для обслуживания и ремонта защитных покрытий (MSC.1/Circ.1330).

**Меры предосторожности:**

Обращаться с осторожностью. До и в ходе применения необходимо соблюдать Меры предосторожности, изложенные на этикетках упаковки и банок, в Паспортах безопасности продуктов «Хемпель», а также следовать национальным и региональным требованиям по охране труда. Избегать вдыхания, контакта с кожей и органами зрения, не глотать. Принять меры обеспечения пожарной и взрывобезопасности, а также охраны окружающей среды. Применять только в хорошо проветриваемых помещениях.

**ИЗДАНИЕ:****HEMPEL A/S – QUATTRO XO 1787050630/1557012430**

Настоящая Инструкция по применению заменяет все ранее опубликованные.

За объяснением значений терминов и области применения продукта обращайтесь к «Пояснительной записке», доступной на сайте [Hempel.com](http://Hempel.com). 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 КОМПАНИИ ХЕМПЕЛЬ», если иное не согласовано специально в письменном виде. 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. Данные о продуктах могут быть изменены без предупреждения и автоматически становятся недействительными через пять лет после даты опубликования.