

**КОНСУЛЬТАЦИОННО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ФИРМА  
«РЕМОХЛОР»**



**Генеральный директор  
М. Иванов  
-2009г**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ № 01-2009**

**НА ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
И ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ,  
НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ, ЦЕЛЛЮЛОЗО-БУМАЖНЫХ и ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ  
ПРОИЗВОДСТВ МАТЕРИАЛАМИ «РЕМОХЛОР»**

**МОСКВА  
2009 г**

## **1.Определение и назначение**

1.1.Настоящая инструкция распространяется на технологические процессы защиты оборудования, цистерн, газоходов и насосов составами «Ремохлор», эксплуатируемых в интервалах температур от -60 до+90(100)°С.

1.2.Антикоррозионной защите подлежат объекты, изготовленные в соответствии с НТД и имеющие коррозионные повреждения или износ, допускаемые нормативами. В противном случае антикоррозионная защита может быть осуществлена только после ремонта объекта (изделия).

1.3.Антикоррозионная защита объектов проводится на специализированном участке, который удовлетворяет следующим требованиям:

-наличие необходимой площади (в том числе для хранения и утилизации сырьевых материалов, ремонтных композиций и их отходов),

-оборудования для проведения качественных и безопасных работ по подготовке объекта (изделия) к защите, приготовления защитных материалов, проведения антикоррозионных работ.

-Температура в помещениях ремонтного участка при проведении работ должна быть не менее 15°С, влажность не более 85%, отсутствие возможности попадания воды, атмосферных осадков, растворов электролитов, грязи, масел и других посторонних веществ в ремонтные материалы и на ремонтируемые поверхности.

## **2 Подготовка поверхности объектов**

### **2.1 Подготовка поверхности объектов изготовленных из металлов:**

Проверить герметичность объекта защиты.

Срезать монтажные приспособления (при их наличии).

Зачистить сварные швы, закруглить острые углы (радиусом не менее 5 мм).

Очистить поверхность от пыли, грязи, масляных пятен, одробеструить.

Поверхность обезжирить нефрасом С<sub>3</sub> 80/120 (ГОСТ 443-76)

**Примечание:** допускается применение других способов подготовки поверхности (травление, обработка преобразователем ржавчины и т.п.). В каждом конкретном случае в приложении к Инструкции специально оговаривается режим подготовки поверхности.

### **2.2 Подготовка поверхности новых железобетонных (полимербетонных) изделий:**

Срезать монтажные приспособления.

Закруглить острые кромки (радиусом не менее 10 мм).

Заделать неровности и дефекты поверхности цементным раствором (мастикой «Ремохлор»).

Проверить герметичность объекта защиты наливом воды до рабочего уровня и выдержкой в течение 72 час. При этом на внешней поверхности течи и мокрые пятна не допускаются (допускается только отпотевание). Высушить поверхность ёмкости, очистить от пыли, грязи, масляных пятен (обезжиривание поверхности проводят нефрасом С<sub>3</sub> 80/120 или моющими растворами).

### **2.3.Подготовка поверхности железобетонный изделий, бывших в эксплуатации.**

Поверхность промыть чистой водой (при необходимости нейтрализовать 4-5%-ным раствором кальцинированной соды, затем промыть чистой водой до нейтральной реакции, контроль качества промывки - по универсальной индикаторной, лакмусовой бумаге).

Удалить повреждённые коррозией участки бетона механическим или гидравлическим путём (струей воды под давлением).

Промыть чистой водой до нейтральной реакции.

Высушить обработанную поверхность.

Обезжирить дефектные места и заделать бетоном или мастикой «Ремохлор».

Высушить поверхность и обезжирить.

### **3. Подготовка поверхности, защищённой (изготовленной) из полимерного материала.**

3.1. Композиции «Ремохлор» могут быть использованы для ремонта (защиты) оборудования, изготовленного (защищенного) из полимерных материалов (гуммирование, футеровка термопластами, плиткой АТМ и т.п.).

3.2. Промыть поверхность чистой водой (при необходимости провести нейтрализацию в соответствии с п.3.2.1.).

3.3. Удалить повреждённые или отслоившиеся участки покрытия.

3.4. Ещё раз промыть поверхность водой и высушить.

3.5. Обезжирить дефектные места и отремонтировать мастикой «Ремохлор», предварительно разделявая края дефектов фаской под 30° в рабочую сторону покрытия.

3.6. Перед проведением защиты составами «Ремохлор» обезжирить поверхность.

### **4. Проведение антикоррозионной защиты.**

4.1. Подготовка исходных материалов «Ремохлор» и комплектующих.

Тканые наполнители: - углеткань, стеклоткань, стеклосетку высушивают при 180-250°С в течение 3 - 4 час. Хлориновую ткань (ГОСТ 20714-75) термоусаживают перед проведением антикоррозионных работ в горячей воде (при 60-70°С в течение 2-3 час.), а

затем высушивают. Дисперсные наполнители: андезитовую и диабазовую муку, барит, графит, асбест, стекловолокно, маршалит, кварц пылевидный, нитрид бора, корунд - сушат в термошкафу при 150-200°С в течение 3-4 час., затем охлаждают до комнатной температуры и хранят в герметичной посуде до 1 мес. После истечения указанного срока

наполнители подвергают повторной обработке по указанному выше режиму.

Полимерные порошкообразные наполнители высушивают при 60°С в течение 3-х час.

Полимерные связующие «Ремохлор» и отвердители перед применением дополнительной подготовки не требуют.

4.2. Композиции «Ремохлор» готовят в сухой чистой посуде из металла, полиэтилена. Не разрешается приготавливать композиции в посуде, содержащей остатки ранее приготовленного защитного материала.

4.3. Композицию «Ремохлор» готовят следующим образом. В навеску связующего «Ремохлор» в соответствии с рецептурой вводят наполнитель, целевые добавки, последним вводят отвердитель. После добавления каждого из компонентов смесь тщательно перемешивают с использованием механического эффективного перемешивающего устройства (клеемешалки, смесителя, пневмо-, электродрели, сверлильной установки и т.п., рекомендованное число оборотов перемешивающего устройства 100-300 об/мин.). Приготовление порций композиций массой до 0.5 кг можно производить вручную.

4.4. Рекомендуется одноразово приготавливать порцию композиции на отвердителе 800 массой не более 30кг (кроме тех случаев, когда в технической документации не уточнены особенности приготовления материала). Время жизнеспособности такого количества материала составляет, как правило, не менее 30 минут.

### **5. Методы испытаний защитных материалов**

5.1. Определение внешнего вида.

Для определения внешнего вида защитных материалов в фарфоровую чашку

(ГОСТ 9447-73) помещают 5-10 г образца приготовленной композиции (мастики) и рассматривают в отраженном свете.

5.2. Жизнеспособность защитных материалов определяют по ГОСТ 901-78. Масса образца - 100г, температура испытания 18-22<sup>0</sup>С (кроме тех случаев, когда в технической документации определены иные условия испытания).

5.3. Условную вязкость определяют по ВЗ-246, сопло 4 мм (ГОСТ 8420-74). Для определения этой характеристики используют растворы композиций в органических растворителях при соотношении композиция : растворитель равном 1:2.

5.4. Разрушающее напряжение при сдвиге клеевых соединений определяют по ГОСТ 14759-69 на стандартных образцах из стали, керамики, полимеров и др. материалов.

## **6. Основные правила техники безопасности**

6.1. Выполнение работ по защите требует тщательного соблюдения правил ТБ, промышленной и пожарной безопасности, разрабатываемых согласно СНиП 3.01.01-85, а также на основе системы Государственных стандартов по безопасности труда (ССБТ) 12.3.016-79, СНиП 2.01.02-85, СН-245-71, СН-276-74, ГОСТ 12.004-93 и др.

6.2. Требования безопасности и организации рабочих мест, размещения оборудования и технологии антикоррозионных работ регламентируются ГОСТ 12.3.016-87,

ГОСТ 12.1.004-85, ГОСТ 12.2.008-93, Инструкцией ВСП 214-82. Оборудование, применяемое при антикоррозионных работах, должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003-93, электрооборудование требованиям ГОСТ 12.1.013-79.

Упаковку, маркировку, транспортирование и хранение материалов необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 9980.3-86, ГОСТ 9980.5-86; контролируется наличие НТД на поступающие материалы.

Освещение объектов защиты должно производиться с помощью переносных низковольтных ламп с напряжением не выше 12в на длинных шнурах, снабжённых взрывобезопасной арматурой и защищённых сетчатыми колпаками (возможно применение арматуры в невзрывозащищённом исполнении, если на это есть указание в НТД на процесс проведения защитных работ).

Леса и подмости, др. приспособления должны быть инвентарными и изготавливаться по типовым проектам.

6.3. К работе допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие предварительный и периодический медосмотры согласно ГОСТ 12.02.004-90, обученные правилам безопасной работы, успешно сдавшие экзамен на допуск к самостоятельной работе.

6.4. Приготовление композиций, все работы по их применению проводят в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Кратность обмена - не менее 4-5.

6.5. При работе с композициями «Ремохлор» необходимо пользоваться СИЗ (спецодежда, резиновые перчатки, очки и т.п.) согласно ГОСТ 12.4.011-89.

6.6. Посуду, использованную для приготовления композиций, необходимо промывать ацетоном или растворителями 646, 647, Р-4.

6.7. При попадании композиций и их компонентов на незащищённые участки кожи их удаляют х/б тампоном, смоченным в спирте, после чего тщательно промывают теплой водой с мылом и смазывают кремом на ланолиновой, жировой основе.

Использование композиций «Ремохлор» применительно к конкретным защищаемым объектам приведены в приложениях к Инструкции.

Эпоксидные компаунды (смолы), входящие в состав материалов «Ремохлор» - горючие или трудногорючие вязкие жидкости, температура вспышки более 250<sup>0</sup>С, при комнатной температуре практически нетоксичны, при нагревании выше 100<sup>0</sup>С возможно выделение паров остаточного толуола.

Аминоаддукты, входящие в состав отвердителя «Ремохлор» - трудногорючие вещества,

температура вспышки более 200 °С, раздражают слизистые оболочки и кожу, вызывают дерматиты и экземы.

Маршалит, пылевидный кварц - продукты размола горных пород, негорючи, токсичны при вдыхании, ПДК - 2 мг/м<sup>3</sup>.

### **7 Контроль качества покрытия**

В процессе нанесения защитного покрытия контролируются следующие показатели:

- контроль внешнего вида покрытия
- сплошность покрытия по всей площади защиты
- толщина покрытия.

Контроль внешнего вида покрытия осуществляется согласно ГОСТ 9.407 «Покрытия лакокрасочные. Методы оценки внешнего вида»

Покрытие не должно иметь пропусков, сколов, пузырей, кратеров, морщин, расслоений и других дефектов, влияющих на защитные свойства.

Контроль сплошности покрытия осуществляется электроискровыми дефектоскопами «Крона 1РМ»; «Крона- 2И»; «Крона-2ИМ»; «Корона-2»; «ИДМ-1»; «ДКИ -1»; электролитическими дефектоскопами «Константа ЭД», ультразвуковыми дефектоскопами различных марок, выбор которых организация производящая защитные работы осуществляет самостоятельно в зависимости от требуемых задач измерения.

Напряжение проверки для неэлектропроводящих наполнителей 15-20 квт.

Проверку покрытий, наполненных электропроводящими наполнителями, проводить только электролитическими дефектоскопами.

Контроль толщины покрытия осуществляется или магнитными или ультразвуковыми толщиномерами с диапазоном измерения, включающим толщину измеряемого покрытия.

Для решения вопроса о допустимости толщины покрытия применяется правило 90-10. 90% измеренных толщин должно быть не менее толщины, указанной в технологической документации; 10% измеренных толщин должны быть не ниже 90% от толщины, указанной в технологической документации.

**Подготовка поверхности конструкций (изделий), подлежащих защите композициями «Ремохлор», с использованием преобразователей ржавчины**

Модификатор ржавчины № 3М используется при толщине продуктов коррозии не более 150 мкм.

. Модификатор наносят кистью методом двойной растушевки. При температуре 15-16<sup>0</sup>С время преобразования слоя ржавчины составляет 4-6 суток. Контроль окончания реакции преобразования ржавчины - индикаторная бумага при рН 4.5-5.0. После окончания реакции поверхность промывают чистой водой и высушивают.

Расход преобразователя составляет 100-120 г/м<sup>2</sup>.

### **Защита емкостного и технологического оборудования составами «Ремохлор»**

Защита емкостного и технологического оборудования составами «Ремохлор» используется для проведения защиты капитальных объектов со сроком службы более 6 лет.

Рекомендуется использовать указанную систему защиты для объектов контактирующих:

- с соляной кислотой (синтетической, абгазной), плавиковой, фосфорной, кремнефтористой любой концентрации;
- с серной кислотой (до 70%-ной концентрации);
- азотной до 30% концентрации;
- нейтральными, основными и кислыми растворами солей
- со сточными водами;
- с растворами щелочей любых концентраций.

Температура эксплуатации объектов с покрытием «Ремохлор-У» от -60 до 60(70)<sup>0</sup>С

Температура эксплуатации объектов с покрытием «Ремохлор-МБ» от -60 до 90(100)<sup>0</sup>С

Температура эксплуатации объектов с покрытием «Ремохлор-Т» ( специально

выделенные в ТУ теплостойкие марки «Ремохлор-МБ») от -60 до 115<sup>0</sup> С

Примечание: По химической стойкости композиции «Ремохлор-МБ» и «Ремохлор-Т»

близки, однако по температуре эксплуатации последних имеет более высокие значения.

**Расход комплекта материалов «Ремохлор» -1,6-2 кг\кв.м. на каждый миллиметр толщины покрытия.**

**Примечание: При производстве работ совмещенных с производственным обучением персонала заказчика технологии защиты составами «Ремохлор» расход материалов, необходимых для производства защитных работ увеличивается на 11-12%.**

1 Подготовка поверхности объектов проводят согласно п.2 настоящей инструкции.

Для проведения антикоррозионной защиты и ремонта используются композиции «Ремохлор-У», «Ремохлор-Т», или «Ремохлор-МБ» ТУ 2225-01-17411121-98 в качестве отвердителей смесевые отвердители по ТУ 2433-065-04689375-2003.

**В качестве ремонтных составов для заделки:**

**мелких трещин (ширина менее 100 мкм) использовать композицию состава:**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100           |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |

**трещин (ширина 100-1000 мкм) использовать композицию состава:**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100           |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |
| Наполнитель  | - 25            |

**трещин (шириной более 1000 мкм) использовать композицию состава:**

|  |                |
|--|----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100          |
| Отвердитель  | - 14-17(17-26) |
| Наполнитель  | - 60           |

**2 Подготовка исходных материалов.**

В качестве защитного материала используют покрытие следующего состава (масс.ч.):

**Защитная композиция (покрытие):**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100           |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |
| Наполнитель  | - 50            |

**В качестве последнего слоя покрытия дна использовать композицию следующего состава (масс.ч.):**

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100           |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |
| Наполнитель  | - 65-70         |

Подготовка материалов к проведению защитных работ осуществляется согласно п.4 инструкции.

**3 Приготовление защитной композиции проводят согласно п.5.3 инструкции.**

**4 Защиту оборудования составами «Ремохлор» осуществляют следующим способом:**

4.1 Провести заделку трещин и дефектов на поверхности оборудования составами, приведенными в п.1.

4.2 После 24 часовой экспозиции на боковые стенки и крышку объекта наносят первый слой покрытия «Ремохлор»;

б) после 30-минутной выдержки на слой грунтовки наносят слой тканого стеклянного наполнителя (ткани или сетки);

в) после желатинизации слоя грунтовки на поверхность тканого наполнителя наносят слой замазки;

г) после 30-минутной экспозиции на первый слой замазки наносят второй слой тканого наполнителя;

д.) после желатинизации наносят второй слой замазки и т.д.

При производстве работ тканый наполнитель укладывают встык (с дополнительным промазыванием стыковых соединений замазкой «Ремохлор»).

**В процессе защиты боковых стенок осуществляют нахлест тканого наполнителя на дно объекта (100-200 мм) с целью повышения надежности защиты. После проведения защиты стенок и крыши (потолочной поверхности) емкости осуществляют защиту днища. Работы по защите днища проводят аналогично приведенным выше операциям по защите стенок и крыши. Однако, ввиду того, что при производстве работ персонал, осуществляющий защиту, передвигается по защищаемой поверхности, после нанесения каждого слоя тканого наполнителя делают выдержку не менее 24 час. для того, чтобы покрытие набрало достаточную прочность и не повреждалось при нанесении последующих слоев.**

**Схема защиты поверхности стационарных объектов.**

Обечайку защищают 5 слоями покрытия «Ремохлор», армированного 3 слоями тканого наполнителя.

Днище защищают - 5-6 слоями покрытия «Ремохлор», армированного 3 слоями тканого наполнителя. В качестве композиции последнего слоя использую состав, приведенный в п.2

Крышку - 4-5 слоями покрытия «Ремохлор», армированного 2-3 слоями тканого наполнителя.

5.3.Отверждение покрытия «Ремохлор» осуществляется при комнатной температуре в течение 7 суток. Затем производится осмотр защищенной поверхности. Выявленные дефекты вырезаются и заделываются аналогично операциям защиты.

### **ЗАЩИТА ЕМКОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МАТЕРИАЛАМИ «РЕМОХЛОР» В КОМПЛЕКСЕ С МАТЕРИАЛАМИ ИЗ ПВХ.**

Материалы «Ремохлор» возможно использовать для защиты емкостей в комплексе с ПВХ материалами (винипласт, пластикат). Процесс защиты осуществляется следующим образом:

- на защищаемую поверхность наносят слой грунтовки «Ремохлор» и 2 слоя защитной композиции с армированием их двумя слоями стеклоткани. Причем второй армирующий слой с наружной поверхности не покрыт замазкой «Ремохлор».

- на поверхность ПВХ-материала наносится смесь «Ремохлор» и материала «Унитек», взятых в соотношении 1:10 по массе. Высушивается в течение 30-45 минут.

Эта же смесь «Ремохлор» и «Унитек» наносится на поверхность стеклоткани второго армирующего слоя и на него накладывается слой ПВХ-материала.

- после отверждения клея ( 48 часов экспозиции) стыки ПВХ материала свариваются или склеиваются (для увеличения герметичности на стыковые швы ПВХ материала возможно нанесение накладок из ПВХ).

Компоненты «Унитек», а также она сама являются токсичными и взрывоопасными веществами, что обуславливается свойствами входящих в неё соединений - растворителей (ацетон, бутил-этилацетат).

Ацетон - ЛВЖ, температура вспышки паров минус 18 °С, температура самовоспламенения 465 °С, температурный предел воспламенения минус 20 °С - плюс 6 °С, область воспламенения 2.2-13% об., обладает наркотическим действием, раздражает слизистые оболочки и кожу. ПДК -200 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности -4.

Этилацетат - ЛВЖ, температура вспышки паров 2 °С, температура самовоспламенения 400 °С, температурный предел воспламенения 1-31 °С, область воспламенения 3,5-16,8 %об., обладает наркотическим действием, вызывает раздражение слизистых оболочек, дерматиты, экземы. ПДК- 200мг/м<sup>3</sup>, класс опасности - 4.

Циклогексанон - ЛВЖ, температура вспышки паров 40 °С, температура самовоспламенения 495 °С, температурный предел воспламенения 31-57 °С, область воспламенения 0,92-3,5%об. обладает наркотическим воздействием, раздражает слизистые оболочки, всасывается через кожу. ПДК -10мг/м<sup>3</sup>. Класс опасности - 3.

### **ЗАЩИТА ЕМКОСТЕЙ, В КОТОРЫХ ХРАНЯТСЯ ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ ОКИСЛИТЕЛИ ИЛИ СВОБОДНЫЕ ГАЛОГЕНЫ, МАТЕРИАЛАМИ «РЕМОХЛОР» СОВМЕСТНО С «УНИТЕК»**

Осуществляется с использованием дополнительной поверхностной защиты «Ремохлор» слоем «Унитек», толщина которого определяется агрессивной средой по следующей технологии:

- сначала проводится защита (ремонт) емкостей материалами «Ремохлор» по технологии приведенной выше;

- затем на поверхность последнего слоя наносится смесь мастики «Ремохлор» и «Унитек» взятых в соотношении 1:10 по массе. Время сушки - 4 часа (но не более 3 суток).

- после высыхания переходного слоя наносятся еще 2-4 слоев «Унитек», загущенного



наполнителем, применяемого для изготовления мастики «Ремохлор». Соотношение «Унитек» и наполнителя 6:1 по весу. Сушка каждого слоя 45 минут. Полная сушка - 48 часов.

### **Использование составов "Ремохлор" для ремонта дефектов гуммировочного покрытия химического оборудования.**

Композиции "Ремохлор" используются для ремонта всех типов гуммировочных покрытий на основе каучуков общего назначения за исключением покрытий из резин на основе этилен-пропиленового, бутилкаучука, силиконового и ряда фторкаучуков.

Работа по ремонту гуммировочного покрытия проводится в три основных этапа:

- подготовка поверхности гуммировочного покрытия к проведению ремонтных работ,
- приготовление ремонтной композиции,
- проведение ремонтных работ.

**Подготовка поверхности гуммировочного покрытия к проведению ремонтных работ проводится согласно п.3 настоящей инструкции.**

#### **Приготовление ремонтной композиции.**

В качестве ремонтного материала используется композиция следующего состава (масс.ч.):

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т») | - 100           |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |
| Наполнитель  | - 50-80         |

Подготовка материалов к проведению ремонтных работ осуществляется согласно п.4 инструкции.

Приготовление защитной композиции проводят согласно п.5.3 инструкции.

**Ремонт гуммировочного покрытия составами "Ремохлор" осуществляют следующими способами:**

- с использованием только мастик "Ремохлор";
- с использованием заплат, изготовленных из различных материалов (из предварительно вулканизированного гуммировочного материала, ПВХ, стеклопластика, химстойких металлов и т.п.) которые приклеиваются с использованием мастик "Ремохлор".

#### **Ремонт гуммировочных покрытий с использованием только мастик "Ремохлор".**

Ремонт гуммировочных покрытий составами "Ремохлор" проводят при температуре ремонтируемой поверхности не менее 15<sup>0</sup>С и влажности воздуха не более 85%.

Осуществляют следующим образом:

- на поверхность дефекта, подготовленного согласно п.1 настоящего приложения, наносят слой мастики, приготовленной согласно п.2 настоящего приложения, заполняя ею всю поверхность дефекта. После заполнения всей поверхности дефекта проводят обмазку краев дефектного участка заполняя не только всю поверхность фаски, но и захватывая часть неповрежденной поверхности гуммировки (по 20мм от края дефекта). В том случае, когда толщина дефектного участка больше, чем максимальная толщина нестекающего слоя мастики, тогда наносят еще дополнительно несколько слоев мастики (нанесение осуществляют после желатинизации предыдущего слоя состава)

Отверждение композиции проводят в течение 72 часов при 20<sup>0</sup>С

**Проведение ремонта гуммировочных покрытий составами "Ремохлор" с использованием заплат из химстойких материалов.**

Перед проведением ремонтных работ материал, предназначенный для изготовления заплата, разделяется под размер дефекта. Затем на поверхность заплата и дефекта нано-

сится слой ремонтной композиции. Заплата фиксируется в дефекте тем или иным способом до полного отверждения ремонтной композиции.

Проверка качества ремонта проводится визульно или с помощью дефектоскопов (ультразвукового или искрового).

Примечание: электроискровой метод неприменим при использовании в качестве наполнителя ремонтных материалов графита.

### **Проведение защиты емкостного оборудования, подвергающегося абразивному воздействию**

Осуществляю способом аналогичным выше. Однако для защиты от абразивного износа (наличия твердой фазы в движущейся рабочей среде) используют дополнительное нанесение на защищаемую поверхность по верх химзащиты высоконаполненной полимерной композиции следующего состава:

|  |                 |
|--|-----------------|
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ», «Ремохлор-Т»)   | -100            |
| Отвердитель  | - 14-17 (17-26) |
| Наполнитель  | - 20-30         |
| твердый наполнитель (кварцевый песок, корундовый песок, корундовое шлифзерно размером 150-400 мкм) | - 100-200       |

Абразивостойкое покрытие наносится поверх последнего слоя покрытия «Ремохлор» на те поверхности, которые подвергаются абразивному воздействию, толщиной:

2мм - при слабом воздействии;

4-5 мм - при среднем воздействии;

15-30 мм - воздействию пульп минералов, песка, золы или хвостов непосредственно при их перекачке.

Полное отверждение абразивостойкой композиции осуществляют за 6 суток экспозиции при комнатной температуре.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**

### **ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.**

1. Проведение защитных работ при температуре защищаемой поверхности менее 15<sup>0</sup>С недопустимо. Нагрев поверхности допускается обдувом теплого воздуха. При охлаждении защищаемой поверхности до 5<sup>0</sup>С на ней или в ее порах образуется водяной конденсат. Для его удаления необходимо обдувать защищаемую поверхность теплым воздухом до достижения ею температуры 15<sup>0</sup>С и последующего обдува:

- металлических поверхностей без теплоизоляции в течение 8 часов;
- металлических поверхностей с теплоизоляцией в течение 3 часов;
- железобетонных поверхностей в течение 12 часов.

2. Перед приготовлением защитных композиций допускается подогрев исходных компонентов. Подогрев связующего и отвердителя допускается до температуры 20-30<sup>0</sup>С теплым газовым или жидким теплоносителем, с максимальной температурой 60<sup>0</sup>С. При нагреве выше 60<sup>0</sup> С связующее теряет свои свойства и частично отверждается, а отвердитель может разлагаться с выделением токсичных продуктов. Нагрев наполнителя, а также стеклоткани (сетки) можно проводить любым способом, при котором исключено их увлажнение, загрязнение или разложение.

**Примечание:** При хранении наполнителя, а также стеклоткани (сетки) при низких температурах (ниже плюс 10<sup>0</sup>С) возможна конденсация водяных паров на их

поверхности. Рекомендуется хранить наполнитель в теплом складе, а на площадке приготовления рабочих составов иметь только суточную норму наполнителя.

3. Рекомендуется хранить рабочую тару, предназначенную для фасовки, дозирования и приготовления защитной теплой воздух емкости, а отсос осуществлять снизу.

#### **ОСОБЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ.**

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**НАГРЕВ ОТВЕРДИТЕЛЯ СВЫШЕ 60<sup>0</sup>С;**

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ НАГРЕВА СВЯЗУЮЩЕГО И ОТВЕРДИТЕЛЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВЫШЕ 60<sup>0</sup>С.**

### **Приложение №16**

#### **Защита химического оборудования под агрессивные среды материалами «Ремохлор»**

Для проведения антикоррозионной защиты и ремонта используются композиции «Ремохлор-У», «Ремохлор-Т» или «Ремохлор-МБ» ТУ 2225-01-17411121-98, отвердители по ТУ 2433-065-04689375-2003.

В качестве дисперсных наполнителей для работы в кислых и нейтральных средах используют:

маршалит, диабазовую и андезитовую муку, тальк, графит, шунгит, двуокись титана; в качестве армирующих наполнителей: стеклоткань, углеткань, хлорин, базальтовую ткань. В качестве дисперсных наполнителей для работы в нейтральных и щелочных средах используют: тальк, графит, шунгит, двуокись титана, корунд; в качестве армирующих наполнителей: углеткань, хлорин.

##### **«РЕМОХЛОП У»**

#### **1. Состав грунтовочной композиции (в массовых частях):**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Связующее «Ремохлор-У»     | -100        |
| Отвердитель грунтовки 550Г | -19 (17-21) |
| Наполнитель                | -50         |

#### **2. Состав композиции основного слоя(в массовых частях):**

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Связующее «Ремохлор-У» | -100        |
| Отвердитель 550        | -19 (17-21) |
| Наполнитель            | -55         |

#### **3. Состав защитной композиции:**

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Связующее «Ремохлор-У» | -100        |
| Отвердитель 550        | -19 (17-21) |
| Наполнитель            | - 60        |

##### **«РЕМОХЛОП-МБ»**

#### **Состав грунтовочной композиции (в массовых частях):**

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Связующее «Ремохлор-МБ»    | -100        |
| Отвердитель грунтовки 550Г | -21 (19-23) |
| Наполнитель                | -50         |

#### **2. Состав композиции основного слоя (в массовых частях):**

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Связующее «Ремохлор-МБ» | -100 |
| Отвердитель 550         | -21  |
| Наполнитель             | -55  |

**3. Состав защитной композиции:**

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Связующее «Ремохлор-МБ» | -100         |
| Отвердитель 550         | - 21 (19-23) |
| Наполнитель             | - 60         |

**РЕМОХЛОП-Т****Состав грунтовочной композиции (в массовых частях):**

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Связующее «Ремохлор-Т»                | -100     |
| Отвердитель грунтовки 550,(800Г,810Г) | -24 (26) |
| Наполнитель                           | -50      |

**2. Состав композиции основного слоя (в массовых частях):**

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Связующее «Ремохлор-Т»   | -100      |
| Отвердитель 550(800,810) | - 24 (26) |
| Наполнитель              | -55       |

**3. Состав защитной композиции:**

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Связующее «Ремохлор-Т»   | -100      |
| Отвердитель 550(800,810) | - 24 (26) |
| Наполнитель              | - 60      |

**Примечание:**

Время желатинизации «Ремохлор-Т» с отвердителем 550 -15-25 минут при комнатной температуре. Поэтому эти составы не используются в летнее время для защиты больших объектов, а используются для быстрого ремонта деталей или покрытий.

Время желатинизации «Ремохлор-Т» с отвердителем 800 (810) -90-150 минут при комнатной температуре. Поэтому эти составы не используются только для изделий эксплуатирующихся при температуре до 125°С с обязательной термообработкой (режим см. ниже). Без термообработки композиции обладают низкой прочностью и большой хрупкостью.

#### **4. Технологическая карта защиты аппаратов материалами «Ремохлор»**

**А Толщина покрытия 3мм**

- 4.1 Нанесение грунтовки и ее сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.2. Нанесение слоя ткани;
- 4.5 Нанесение защитного слоя и его сушка 30(550)-180(800,810) минут;
- 4.6 Нанесение второго слоя защитного слоя.
- 4.7 Сушка покрытия - 1 сутки
- 4.8 Ремонт выявленных дефектов.
- 4.9 Окончательная сушка:
  - для отвердителя 550 - 3-4 суток при комнатной температуре
  - для отвердителей 800(810) термообработка при 80-90 °С 3 часа.

**Б Толщина покрытия 4мм**

- 4.1 Нанесение грунтовки и ее сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.2. Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.3 Нанесение основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;

- 4.4 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.5 Нанесение защитного слоя и его сушка 30(550)-180(800,810) минут;
- 4.6 Нанесение второго слоя защитного слоя.
- 4.7 Сушка покрытия - 1 сутки
- 4.8 Ремонт выявленных дефектов.
- 4.9 Окончательная сушка:
  - для отвердителя 550 - 3-4 суток при комнатной температуре
  - для отвердителей 800(810) термообработка при 80-90 °С 3-4 часа.

#### **В Толщина покрытия 5мм**

- 4.1 Нанесение грунтовки и ее сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.2. Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.3 Нанесение основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.4 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.5 Нанесение второго слоя основного (констр.) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.6 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.7 Нанесение защитного слоя и его сушка 30(550)-180(800,810) минут;
- 4.8 Нанесение второго слоя защитного слоя.
- 4.9 Сушка покрытия - 1 сутки
- 4.10 Ремонт выявленных дефектов.
- 4.11 Окончательная сушка:
  - для отвердителя 550 - 3-4 суток при комнатной температуре
  - для отвердителей 800(810) термообработка при 80-90 °С 3-4 часа.

#### **Г Толщина покрытия 6мм**

- 4.1 Нанесение грунтовки и ее сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.2. Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.3 Нанесение основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.4 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.5 Нанесение второго слоя основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.6 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.7 Нанесение третьего слоя основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.8 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.9 Нанесение защитного слоя и его сушка 30(550)-180(800,810) минут;
- 4.10 Нанесение второго слоя защитного слоя.
- 4.11 Сушка покрытия - 1 сутки
- 4.12 Ремонт выявленных дефектов.
- 4.13 Окончательная сушка:
  - для отвердителя 550 - 3-4 суток при комнатной температуре
  - для отвердителей 800(810) термообработка при 80-90 °С 3 -4 часа.

#### **Д Толщина покрытия 7мм**

- 4.1 Нанесение грунтовки и ее сушка 30(550)-90(800,810) минут;;

- 4.2. Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.3 Нанесение основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.4 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.5 Нанесение второго слоя основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.6 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.7 Нанесение третьего слоя основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.8 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.8 Нанесение четвертого слоя основного (конструкционного) слоя и его сушка 30(550)-90(800,810) минут;
- 4.9 Нанесение слоя тканого наполнителя;
- 4.10 Нанесение защитного слоя и его сушка 30(550)-180(800,810) минут;
- 4.11 Нанесение второго слоя защитного слоя.
- 4.12 Сушка покрытия - 1 сутки
- 4.13 Ремонт выявленных дефектов.
- 4.13 Окончательная сушка:
- для отвердителя 550 - 3-4 суток при комнатной температуре
  - для отвердителей 800(810) термообработка при 80-90 °С 3-4 часа.

#### Приложение №27

### Защита оборудования материалами «Ремохлор» совместно с «Унитек».

#### 5. 1 Состав смесового покрытия «Ремохлор» - «Унитек»

|  |            |
|--|------------|
| Лак «Унитек                            | -100 (150) |
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ») | -50        |
| Отвердитель 550 (620)                  | -8-11      |
| Наполнитель маршалит (диоксид титана)  | -60(90)    |

Покрытие должно быть нанесено не позднее, чем 1 час после приготовления.

#### 5.2 Состав покрытия «Унитек»

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Лак «Унитек»         | - 100 |
| Наполнитель маршалит | - 20  |

#### 6. Технологическая карта защиты смеси покрытия «Ремохлор» - «Унитек»

Подготовка поверхности проводится п.2 настоящей инструкции.

- 6.1 Нанесение слоя покрытия и его сушка 3-4 часа;
- 6.2. Нанесение 2 слоя покрытия и его сушка 3-4 часа;
- 6.3 Нанесение последующих слоев до достижения необходимой толщины покрытия и их сушка 3-4 часа;
- 6.4 Ремонт выявленных дефектов.
- 6.5 Окончательная сушка 5 суток.
- 6.9 Нанесение промежуточного слоя между покрытия «Ремохлор» и «Унитек» (состав см. выше)

#### 6.1 Технологическая карта защиты с использованием покрытия «Унитек»

##### 6.1.1 Нанесение смесового покрытия «Ремохлор» - «Унитек»

6.1.2 Нанесение 2-4 слоев покрытия «Унитек» до достижения необходимой толщины покрытия «Унитек» сушка каждого слоя 3-4 часа.

- 6.11. Сушка покрытия - 5 суток
- 6.11 Ремонт выявленных дефектов.
- 6.12 Окончательная сушка 10 дней.

**Примечание:** для армирования покрытия могут быть использованы – стеклоткани, углеткань, хлориновая ткань или пропиленовая ткань

## **7 Защита оборудования материалами «Ремохлор» совместно с армированным покрытием «Унитек».**

(защита от концентрированных кислот 95% серной и 40% азотной)

**Вариант подслоя под футеровку к\у керамики на силикатной замазке, расшивка швов силикатной замазкой с раскисловкой.**

### **7.1 Состав грунтовочного покрытия «Ремохлор» - «Унитек»**

|  |            |
|--|------------|
| Лак «Унитек                                    | -100 (150) |
| Связующее «Ремохлор-У» («Ремохлор-МБ»)         | -20        |
| Отвердитель 550 (620)                          | -4-5       |
| Наполнитель маршалит (диабазовая мука) -30(60) |            |

Покрытие должно быть нанесено не позднее, чем 1 час после приготовления.

### **7.2 Состав покрытия «Унитек»**

|                      |       |
|----------------------|-------|
| Лак «Унитек»         | - 100 |
| Наполнитель маршалит | - 20  |

### **7.3 Технологическая карта защиты смеси покрытия «Ремохлор»- армированный «Унитек»**

Подготовка поверхности проводится п.2 настоящей инструкции.

**7.3.1** Нанесение 2 слоев грунтовки, сушка каждого слоя 3-4 часа;

**7.3.2** Нанесение хлориновой ткани;

**7.3.3** Нанесение последующих 3 слоев покрытия «Унитек», сушка каждого слоя 3-4 часа;

**7.3.4** Нанесение слоя хлориновой ткани.

**7.3.5** Нанесение последующих слоев покрытия «Унитек», сушка каждого слоя 3-4 часа, до достижения общей толщины защитного покрытия 3,5-4мм

**7.3.6** Ремонт выявленных дефектов.

**7.3.7** Окончательная сушка 7-10 суток.

## **ИНСТРУМЕНТА И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗАЩИТНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ «РЕМОХЛОР»**

**Состав бригады – 5 человек (бригадир – мастер, 4- рабочих)**

1. Пластиковые ведра на 10 литров –12шт.
2. Пластиковые ведра на 5 литров –4шт.
3. Емкости пластиковые на 2 литра – 8 шт.
4. Весы торговые для калибровки расходных емкостей – 1шт.
5. Пневмо- или электродрель (600-800вт) с U-образной мешалкой для перемешивания составов «Ремохлор»
6. Стол для резки стеклоткани – 1 шт.

7. Шпатели металлические, пластмассовые или резиновые (наиболее предпочтительные) широкие и узкие - 12 шт.
8. «Затирки» - 4шт.
9. Жесткие кисти – флейцы – 6 шт.
10. Прикаточные валики – 3шт.
11. Ножи скорняжные – 2шт.
12. Ножницы портновские – 2шт.
13. Средства защиты кожи и органов дыхания спецодежда согласно нормам.
12. Ветошь и растворители по потребности.

Главный технолог



Н.А.Селедцова