

**СОГЛАСОВАНО:**

*Генеральный директор  
ЗАО «ЭЗОИС»*

\_\_\_\_\_ Зорин А.В.

« \_\_\_\_\_ » ноября 2018 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

*Генеральный директор  
ООО «АДМ - СЕРВИС»*

\_\_\_\_\_ Чумин Ф.Г.

« \_\_\_\_\_ » ноября 2018 г.

## **Технологический регламент**

*На проведение работ устройству системы вторичной защиты  
железобетонных блоков ЗАО «ЭЗОИС» от воздействия агрессивных сред*

**СОГЛАСОВАНО**

**СОГЛАСОВАНО:**

**«РАЗРАБОТАЛ»:**

*Главный технолог  
ООО «АДМ-СЕРВИС», к.т.н.*

« \_\_\_\_\_ » ноября 2018 г.

« \_\_\_\_\_ » ноября 2018 г.

\_\_\_\_\_ Шаповал Б.И.  
« \_\_\_\_\_ » ноября 2018 г.

**2018г.**

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общие положения .....	3
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Этапы работ и последовательность их выполнения .....	8
4. Подготовительный (Этап 1. Начало работ) .....	9
5. Подготовка поверхности бетона. ....	10
6. Устройство вторичной защиты поверхности блоков (Этап 3) .....	16
7. Контроль качества при производстве ремонтных работ (Этап 4) .....	26
8. Перечень основных инструментов и оборудования.....	27
9. Требования безопасности при производстве ремонтных работ.....	28
10. Приложения к Регламенту.....	29-42

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Технологический регламент разработан Главным технологом ООО «АДМ-СЕРВИС» Шаповалом Б.И. на основании Договора Шеф-монтажа от 20 ноября 2018г. № 2011/1 с ЗАО «ЭЗОИС», подписанного Генеральным директором Зориным Александром Викторовичем, действующим на основании Устава.

1.2 Основные принципы защиты железобетонных конструкций от коррозии разработаны профессором В.М. Москвитиным. Им предложено подразделять меры защиты на первичные и вторичные.

1.3. К первичным мерам относятся все те мероприятия, которые реализуются на стадии изготовления и возведения железобетонных конструкций.

Первичная защита бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением бетонов, имеющих повышенную коррозионную стойкость к агрессивным воздействиям среды и способность защищать стальную арматуру от коррозии. Меры первичной защиты включают в себя использование для изготовления бетона и железобетона материалов, имеющих повышенную коррозионную стойкость (определенные виды вяжущих заполнителей, модификаторов, сталей для арматуры), выбор составов и технологических режимов, обеспечивающих повышенную химическую стойкость бетона в агрессивной среде и его низкую проницаемость. К мерам первичной защиты относится также назначение требований к категории трещиностойкости, ширины расчетного раскрытия трещин, толщины защитного слоя бетона.

1.4. Вторичные методы защиты выполняются как дополнительные, если первичная защита не обеспечивает требуемой долговечности конструкций.

К мерам вторичной защиты от коррозии относят защиту поверхностей конструкций:

- лакокрасочными покрытиями, в том числе толстослойными (мастичными);
- оклеечной изоляцией;
- окрасочной битумной и полимерной гидроизоляции;
- обмазочными защитными и штукатурными покрытиями;
- облицовка штучными или блочными изделиями;
- уплотняющей пропиткой поверхностного слоя химически стойкими материалами;
- обработкой гидрофобизирующими составами;
- пластмассовой или металлической гидроизоляцией и т.п.

Вторичная защита предусматривает мероприятия по инструментальному мониторингу скорости коррозии, защите от коррозии поверхностей бетонных и железобетонных конструкций со стороны непосредственного воздействия агрессивной среды.

Вторичная защита имеет ограниченный срок службы и должна возобновляться на основании технического мониторинга.

1.5. Разработка Регламента велась на основе рекомендаций ведущих специалистов и организаций строительной отрасли России, помещенных в ГОСТы, СНиПы и труды институтов, например таких, как:

- АО «ЦНИИС», «Руководство по ремонту бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений с учетом обеспечения совместимости материалов»;
- «НИИЖБ им. А.А. Гвоздева» - технология использования модифицированного комплекса полимерных материалов «Консолид-1» (аналог - композиция «Силор») и «Вук» (аналог - композиция «УТК-М»), для ремонта и защиты металлических, бетонных и железобетонных поверхностей транспортных сооружений г. Москвы (прил.№5 к ТСН 52-302-2003, МГСН 2.09-03);
- ООО «НИИ диагностики» (С.В. Боханова, по инъектированию волосяных трещин);
- ЗАО Институт «ИМИДИС» (А.С. Бейвель, по подготовке поверхностей);
- 19-летнего опыта восстановительных, гидроизоляционных и защитных работ Группы компаний «Иртех».

## **2. Нормативные ссылки**

2.1. СНиП 3.01.01-85 Организация строительного производства.

2.2 СТО ГК «Трансстрой»-017-2007, Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии. Стандарт организации.

2.3. ТСН 52-302-2003, МГСН 2.09-03 Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений.

2.4. ГОСТ 13015-2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.

- 2.5. ГОСТ 22690-88 Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
- 2.6. ГОСТ 12.4.153-85 ССБТ. Очки защитные. Номенклатура показателей качества.
- 2.7. ГОСТ 23732-79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
- 2.8. СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве.
- 2.9. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- 2.10. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 2.11. ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
- 2.12. ГОСТ 12.4.103-83 Одежда специальная, обувь специальная и средства защиты рук. Классификация.
- 2.13. ГОСТ 12.4.0410-89 Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.
- 2.14. Типовая технология ремонта железобетонных конструкций
- 2.15. Технология работ по вторичной защите бетонной конструкции

**Технология вторичной защиты бетона от агрессивной среды**

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во единиц
1	2	3	4
1	Очистка бетонной поверхности от цементного молочка шлифовкой алмазными чашками без воды	м2	1
2	<i>Расходные материалы (Алмазные чашки)</i>	шт	0,1
3	Обеспыливание и обезжиривание поверхности бетона	м2	1
4	<i>Этилацетат, Ацетон</i>	кг	0,2
5	Затирка раковин, сколов и "волосяных" трещин на поверхности бетона шпаклевочным ремонтным составом жесткой щеткой или перчаткой	м2	1
6	<i>Шпаклевочный ремонтный состав из тонкомолотой цементно-песчаной смеси типа PROCRETE FR 350</i>	кг	1
7	Пропитка поверхности бетона составом "Консолид-1" в два слоя	м2	1
8	<i>Композиция "Консолид-1"</i>	кг	0,5
9	Нанесение по композиции "Консолид-1" обмазочной полиуретановой гидроизоляции в 2- 4 слоя ( жесткой щеткой - 1 слой и шпателем или валиком 2 - 4-й слой) с межслойным армированием полимерной фиброй <i>(по необходимости)</i>	м2	1
10	<i>Полиуретановая композиция "Марисил- 250", "Марисил-400" (финишное защитное покрытие)</i>	кг	2
11	<i>Полимерная фибра (по необходимости)</i>	кг	0,02
12	Присыпка верхнего слоя полиуретановой защиты крупнозернистой ЦПС для обеспечения адгезии с окрасочным слоем <i>(по необходимости)</i>	м2	1
13	<i>Крупнозернистая ЦПС типа пескобетон</i>	кг	0,6
14	<i>Окраска поверхности бетона Заказчиком</i>		

**Табл. 1**

### 3. Рекомендуемая система вторичной защиты бетонного блока:

Нпп.	Защищаемая поверхность блока, цвет покрытия	Единица измерения	Кол-во единиц	системы защиты				
				№ материала в системе	способ защиты	наименование материала	расход, кг/кв.м	ВСЕГО Кол-во, кг
1.	Плита покрытия	кв.м	12,82	1	Пропитка, в 2 слоя	"Консолид-1"	0,50	6
2.	Внутренние стены	кв.м	9,62	1	Пропитка, в 2 слоя	"Консолид-1"	0,50	5
3.	Наружные стены, <u>светло-серый цвет по RAL 7035</u>	кв.м	28,85	1	Пропитка, в 2 слоя	"Консолид-1"	0,50	14
				2	Обмазка в 2 слоя, по 0,7 кг/м <sup>2</sup> на слой	Мастика "Марисил-250" белая и серая - RAL 7035	1,40	40
				3	Финишное покрытие в 2 слоя, по 0,133 кг/м <sup>2</sup> на слой	Мастика "Марисил-400" серая - RAL 7035	0,267	8
4.	Стены и дно прямка, <u>светло-серый цвет по RAL 7035</u>	кв.м	38,46	1	Пропитка, в 2 слоя	"Консолид-1"	0,50	19
				2	Обмазка в 2 слоя, по 0,4-0,5 кг/м <sup>2</sup> на слой	Мастика "Гипердесмо", белый и серый цвета	0,98	38
				3	Финишное покрытие в 1 слой, расход 0,200 л/м <sup>2</sup>	Мастика "Марисил-400" серая - RAL 7035	0,20	8

Табл. 2

#### **4. Этапы работ и последовательность их выполнения:**

**Этап 1.** *Подготовительный (Начало работ).*

**Этап 2.** *Подготовка поверхности бетона:*

- *очистка от цементного молочка,*
- *ремонт усадочных трещин, затирка каверн, раковин.*

**Этап 3.** *Устройство системы вторичной защиты бетона:*

- *пропитка поверхности составом глубокого проникновения «Консолид-1»,*
- *обмазка по пропитке эластичной полиуретановой гидроизоляцией,*
- *нанесение защитного цветного полиуретанового покрытия.*

**Этап 4.** *Контроль качества выполнения работ.*

## **1 Этап. Подготовительный (Начало работ).**

### **1.1. Провести инструктаж исполнителей:**

- по выполнению внутренних правил в месте производства работ и специфике мер безопасности,
- по строгому соблюдению технологических операций,
- по соблюдению правил техники безопасности и норм противопожарной безопасности,
- по соблюдению правил использования средств защиты при работе с полимерами и электроприборами,

### **1.2. Подготовка к работе:**

- Обеспечить в месте производства работ выполнение мероприятий по охране окружающей среды, оборудования и территории,
- установить временное освещение в период выполнения работ в соответствии с условиями договора и требованиями СНиП.
- Установить связь с уполномоченным лицом от Заказчика, для обеспечения своевременного приглашения его на приемку этапов работ и оформления необходимой документации.

1.3. Завести журнал общих работ для контроля технологии и записи замечаний и рекомендаций.

1.4. Взять разрешение на проведение работ на блоках на период договора.

1.5. Оформить необходимые документы и пропуска.

## ***Этап 2. Подготовка поверхности бетона. Очистка от цементного молочка, ремонт усадочных трещин, затирка каверн, раковин.***

### **2.1. Технология подготовки поверхностей бетонных и железобетонных конструкций.**

Подготовка поверхностей бетонных и железобетонных конструкций под нанесение антикоррозионного покрытия необходима для обеспечения прочного сцепления системы вторичной защиты с бетоном и обеспечения надежной эксплуатации покрытия.

Поверхности бетонных блоков после бетонирования содержат множество дефектов, мешающих устройству защиты непосредственно после снятия опалубки. Поверхность блоков чаще всего покрыта слоем цементного молочка, мешающего пропитывать поры бетона. На поверхности бетона после снятия цементного молочка проявляются усадочные трещины, раковины и каверны (Рис.1-Рис.5):



**Рис.1**



**Рис. 2**



**Рис. 3**



**Рис.4**



**Рис.5**

**ВНИМАНИЕ: Уход за бетоном блоков в первые 24 часа после снятия опалубки является самой важной операцией для того, чтобы предотвратить усадку бетона. Отсутствие мер по уходу может привести к образованию микротрещин на поверхности бетона, особенно в сухих и жарких условиях.**

Уход можно осуществлять следующими способами:

- распылением воды;
- укладкой влажной мешковины или пленки;
- заливкой поверхности водой;
- обработкой поверхности пленкообразующими составами.

2.1. Очистку бетонной поверхности блока от цементного молочка можно производить механическим способом – шлиф-машинкой с алмазным диском. После механической очистки поверхность конструкции необходимо обеспылить пылесосом.

2.2. Рекомендуется также очистка поверхности струей воды под давлением 250-310 бар с водопескоструйной насадкой. с последующим обдувом сухим и чистым сжатым воздухом (компрессорное оборудование оснащается маслоотделителем). На поверхности после обеспыливания не должно быть каменной крошки, пыли и прочих загрязнений.

Температура окружающей среды при производстве ремонтных работ должна быть обеспечена не ниже +5°C.

2.3. После очистки на поверхности бетона проявляются дефекты бетонирования, которые необходимо устранить (усадочные трещины, каверны, раковины).

2.4. Усадочные трещины прорезаются отрезным диском на глубину 6-10 мм, смачиваются водой и зачеканиваются мелкодисперсным ремонтным шпаклевочным составом Procrete FR 350.

2.5. Раковины и каверны также смачиваются водой и зачеканиваются мелкодисперсным ремонтным шпаклевочным составом Procrete FR 350.

# PROCRETE

## FR350

### РЕМОНТ И ЗАЩИТА БЕТОНА

Финишный безусадочный быстротвердеющий ремонтный состав тиксотропного типа, для заполнения каверн, сколов и ремонта бетонных поверхностей толщиной слоя от 1 до 20 мм. Обладает свойством быстрого схватывания и набора прочности, относится к классу R3 согласно ГОСТ 56378-2015 в соответствии с EN 1504-3

Высокая прочность, адгезия и специально подобранный гранулометрический состав заполнителей позволяют использовать состав для чистой отделки, восстановления и придания защитных свойств бетонным поверхностям. Рекомендуется при ремонте и новом строительстве мостов, тоннелей, гидротехнических сооружений, а так же для гражданского строительства.

Материал изготовлен из высокомарочного цемента нормированного состава, фракционированных мелкозернистых заполнителей с максимальной крупностью 0,63 мм и комплексных модифицирующих добавок, содержащих фиброволокна.

Класс по ГОСТ Р 56378-2015	R3
Максимальная крупность заполнителя	0,63 мм
Количество воды на 1 кг смеси	0,195 – 0,20 л
Температура выполнения работ	от -10 до +30°С
Подвижность по расплыву конуса, РК	165±5 мм
Сохраняемость подвижности (жизнеспособность смеси), не менее	30 минут
Расход при толщине слоя 1 мм	1,5 кг/м <sup>2</sup>
Прочность на сжатие, не менее:	
- через 24 часа:	13 МПа
- через 7 суток:	25 МПа
- через 28 суток:	35 МПа
Модуль упругости при сжатии, через 28 суток, не менее:	15 ГПа
Прочность сцепления с основанием, через 28 суток, не менее:	1,5 МПа
Долговечность адгезионного соединения контактной зоны, после циклов воздействия:	
- замораживание/оттаивание в солях (50 циклов), адгезия не менее	1,5 МПа
- замораживание/оттаивание на воздухе (30 циклов), адгезия не менее	1,5 МПа
- тепловой удар- эффект «грозового ливня» (30 циклов), адгезия не менее	1,5 МПа
Водопоглощение при капиллярном подсосе, не более	0,4 кг/м <sup>2</sup> ч
Содержание ионов хлора, не более	0,1%
Класс горючести	НГ
Марка морозостойкости	F200
Марка по водонепроницаемости	W16



**Рис. 6**

## 2.6. Приготовление шпаклевочного состава Procrete FR 350:

### **ПОДГОТОВКА БЕТОННОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

Перед нанесением материала необходимо удалить с поверхности пыль, масляные пятна и другие загрязнения, препятствующие сцеплению материала с поверхностью. Для усиления прочности сцепления материала с основанием, поверхность рекомендуется увлажнить водой непосредственно перед нанесением материала. Перед ремонтом сколов и неровностей глубиной свыше 10 мм рекомендуется пропитать ремонтируемый участок до полного насыщения основания водой.

### **ПОДГОТОВКА РАСТВОРА**

Для приготовления раствора содержимое мешка при постоянном перемешивании высыпать в емкость с чистой водой из расчета 1 кг сухой смеси на 0,195 – 0,20 л воды и перемешать до образования однородной массы. Перемешивание производится с помощью соответствующего инструмента (миксер для растворов, низкооборотистая дрель с насадкой). Необходимо затворять такое количество смеси, которое будет использовано в течение 30 минут. При повышении вязкости раствора в емкости (в пределах времени жизнеспособности) необходимо тщательно перемешать его без добавления воды. Для приготовления раствора использовать только чистые емкости, инструменты и воду.

### **НАНЕСЕНИЕ**

1) *Финишная отделка.*

### **УХОД**

Для обеспечения нормальных условий твердения нанесенной растворной смеси необходимо защитить ее поверхность от испарения воды. Для этого рекомендуется обработать в 2 слоя специальным пленкообразующим составом для ухода за бетоном DISPOMIX PV100, либо в течение суток смачивать поверхность тонко распыленной водой с периодичностью раз в 3-4 часа или укрыть отремонтированный участок полимерной пленкой.

### **УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ**

**PROCRETE FR350** поставляется в прочных крафт-мешках с полиэтиленовым вкладышем. Срок хранения в сухом помещении и плотно закрытой заводской упаковке составляет 12 месяцев с даты изготовления. Не допускать попадания влаги и в первую очередь использовать уже вскрытую упаковку.

### **МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Продукт содержит цемент, который при длительном контакте с кожей может вызывать раздражение. При работе необходимо использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания (респиратор), спецодежду и перчатки. В местах проведения работ с материалом запрещается употребление пищи, напитков и курение. После окончания работ необходимо вымыть руки водой с мылом. При попадании в глаза, промыть большим количеством воды. При необходимости – обратиться к врачу!

### **Этап 3. Устройство системы вторичной защиты бетона:**

- пропитка поверхности составом глубокого проникновения «Консолид-1»,
- обмазка по пропитке эластичной полиуретановой гидроизоляцией,
- нанесение защитного цветного полиуретанового покрытия

3.1. Пропитать подготовленные к защите бетонные поверхности блоков пропиткой глубокого проникновения «Консолид-1». Количество слоев – до 2-х. Композиция наносится на сухую подготовленную поверхность кистью, валиком или набрызгом.

**Расход композиции:** по бетону – до 0,500 л/м<sup>2</sup> на 2 слоя (второй слой наносится через 10-24 часа после первого в зависимости от температуры бетона.)



**Рис.7**

### 3.2. Инструкция по применению композиции «Консолид-1»

Композиция «КОНСОЛИД-1» - однородная жидкость коричневого цвета на органических растворителях – предназначена для пропитки, обеспыливания, упрочнения, гидрофобизации и антикоррозионной защиты бетонных и цементных поверхностей.

*Композиция «КОНСОЛИД-1» является двухкомпонентной системой:*

Состав: компонент С1 – основа (белого прозрачного цвета);

компонент С2 – модификатор (коричневого цвета).

Жизнеспособность: При температуре 20 + 2 0С – 1,5 часа.

Защита поверхности композицией «Консолид-1» производится в 3 этапа:

#### 1 ЭТАП. Приготовление композиции:

Приготовление защитной композиции «КОНСОЛИД» производят в сухой металлической или пластмассовой емкости смешением двух компонентов. Компоненты С1 и С2 перед смешением тщательно перемешиваются в своей таре не менее 4 мин.

Для приготовления **200** объемных частей композиции «**КОНСОЛИД-1**» компоненты смешиваются в следующем в соотношении:

Компонент С1 - **100** объемных частей (светлая часть)

Компонент С2 - **100** объемных частей (темная часть)

Смесь компонентов С1 и С2 тщательно перемешиваются в отдельной таре также не менее 4 мин.

Приготовление композиции рекомендуется производить в количестве, необходимом для разового использования. Попадание в защитную композицию «КОНСОЛИД» воды на стадии ее приготовления недопустимо, т.к. приводит к быстрой полимеризации композиции. Поэтому тара с компонентами композиции должна быть постоянно плотно закрыта с

применением полиэтиленовой прокладки.

## **2 ЭТАП. Подготовка поверхности для ее защиты.**

(Требования к защищаемой железобетонной поверхности)

2.1. Тщательно очистить защищаемую металлическую поверхность (арматуру, металлические вставки и т.п.) от смоляных и жировых загрязнений, пластовой ржавчины и инородных наростов механическим способом (пескоструйной обработкой, металлическими щетками и т.п.). Допускается наличие остаточного «въевшегося» в металл тонкого слоя коррозии.

2.2. Обезжирить очищенную металлическую поверхность (арматуру, вставки) органическим растворителем.

2.3. Тщательно очистить защищаемую бетонную поверхность от разрушенного рыхлого и отслаивающегося бетона, жировых и смоляных загрязнений, старого защитного или лакокрасочного покрытия, известкового (цементного) молочка, пыли и других, снижающих адгезию веществ, механическим способом (пескоструйной или дробеструйной обработкой, шлифмашиной и т.п.).

2.4. Обезжирить очищенную бетонную поверхность в местах жировых, масляных и смоляных загрязнений органическим растворителем.

2.5. Высушить подготовленную железобетонную поверхность. Наличие на поверхности свободной воды не допускается.

Относительная влажность защищаемой поверхности при температуре 20<sup>0</sup>С должна быть не более 15% , а влажность воздуха - не более 90% и не менее 60%.

2.6. Полимеризация композиции происходит за счет взаимодействия с влагой воздуха или бетона. При влажности окружающей среды более 90% защитное покрытие может вспениваться и не обеспечить качественную защиту. При влажности окружающей среды менее 60% защитное покрытие не сможет полностью заполимеризоваться. В этом случае за 10-24 часа перед нанесением композиции «Консолид-1» требуется провести увлажнение подготовленной обеспыленной поверхности разбрызгиванием чистой воды без образования луж с установкой увлажнителей воздуха на время полимеризации (Смачиваемая ветошь, электрические увлажнители и т.п.) .

### **3 ЭТАП. Нанесение защитного покрытия :**

3.1. Нанесение защитного покрытия для бетона «Консолид-1» производится при температуре от  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  кистью, валиком с длинным ворсом, методом пневматического распыления, разбрызгиванием или любым другим подходящим способом.

Полная полимеризация защитной композиции «КОНСОЛИД» при температуре окружающей среды  $20^{\circ}\text{C}$ , влажности бетона не более 15% и влажности воздуха не менее 60% происходит через **72 часа** после нанесения. При пониженной температуре полная полимеризация достигается позднее.

#### **Правила нанесения:**

3.2. Композиция «КОНСОЛИД-1» - наносится обычно двумя слоями.

3.3. **Первый слой** наносится за несколько проходов. Необходимо следить за равномерностью впитывания композиции. На тех участках поверхности, где композиция быстро (менее 2 минут) впитывается в бетон, необходимо сделать дополнительное нанесение композиции. Надо обеспечить такой уровень пропитки по всем участкам поверхности бетона, чтобы пропитка перестала полностью впитываться за 1-2 минуты (или по норме расхода).

3.4. Не впитавшееся в течении 30-40 минут излишки композиции убрать ветошью смоченной растворителем.

3.5. **Второй слой** композиции наносится после высыхания первого слоя, но не позднее чем через 24 часа. Лужиц на поверхности не должно оставаться. Готовность покрытия проверяется по состоянию отлипа.

Расход защитной композиции «КОНСОЛИД-1» зависит от состояния поверхности и может составить от 500 до 1500 г на 1 кв.м на оба слоя в зависимости от пористости участков бетона и требуемой задачи (усиления, обеспыливания, защиты... )

В пропитку «КОНСОЛИД» можно вводить некоторые красящие пигменты, что позволяет придавать обрабатываемым поверхностям цветовую гамму.

На открытых солнцу участках цвет покрытия может меняться.

#### **Правила обращения с композицией на объекте:**

1. Компоненты хранятся в той таре, в которой были доставлены на объект.
2. Компоненты должны быть защищены от прямых солнечных лучей, не подвергаться нагреву свыше  $50^{\circ}\text{C}$ , защищены от дождя.
3. Перед приготовлением композиции компоненты необходимо перемешать в течении 4-10 минут.
4. Для работы отливается только необходимое количество компонентов в соответствующей пропорции.
5. Недопустимо хранение компонентов в негерметично закрытой или незакрытой таре.

Неукоснительно соблюдать правила техники безопасности при работе с композицией «Консолид-1»

### 3.3.Обмазка по пропитке эластичной полиуретановой гидроизоляции:

3.3.1. В целях гарантированного предотвращения протечек влаги сквозь возможные проявившиеся через определенное время дефекты (новые трещины и поры, появившиеся вследствие механических колебаний (вибраций) грунта или механических воздействий на конструкцию блоков) бетонную поверхность блоков покрывают двумя эластичными гидроизоляционными слоями полиуретановой композиции «Марисил-250» (или «Гипердесмо» - для приямка ).

#### **Технология вторичной защиты бетона от агрессивной среды**

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во единиц
1	Очистка бетонной поверхности от цементного молочка шлифовкой алмазными чашками без воды	м2	1
2	<i>Расходные материалы (Алмазные чашки)</i>	шт	0,1
3	Обеспыливание и обезжиривание поверхности бетона	м2	1
4	<i>Этилацетат, Ацетон</i>	кг	0,2
5	Затирка раковин, сколов и "волосяных" трещин на поверхности бетона шпаклевочным ремонтным составом жесткой щеткой или перчаткой	м2	1
6	<i>Шпаклевочный ремонтный состав из тонкомолотой цементно-песчаной смеси типа PROCRETE FR 350</i>	кг	1
7	Пропитка поверхности бетона составом "Консолид-1" в два слоя	м2	1
8	<i>Композиция "Консолид-1"</i>	кг	0,5
9	Нанесение по композиции "Консолид-1" обмазочной полиуретановой гидроизоляции в 2- 4 слоя ( жесткой щеткой - 1 слой и шпателем или валиком 2 - 4-й слой) с межслойным армированием полимерной фиброй (по необходимости)	м2	1
10	<i>Полиуретановая композиция "Марисил- 250", "Марисил-400" (финишное защитное покрытие)</i>	кг	2
11	<i>Полимерная фибра (по необходимости)</i>	кг	0,02
12	Присыпка верхнего слоя полиуретановой защиты крупнозернистой ЦПС для обеспечения адгезии с окрасочным слоем (по необходимости)	м2	1
13	<i>Крупнозернистая ЦПС типа пескобетон</i>	кг	0,6
14	<i>Окраска поверхности бетона Заказчиком</i>		

# MARISEAL® 250

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ПРОДУКТА

Дата: 01.06.2011 г. – 10-ая версия

## Полиуретановая водонепроницаемая мембрана, наносимая в жидком виде

### Описание продукта

«MARISEAL® 250» – это высококачественная, постоянно очень эластичная, наносимая в жидком виде и в холодном состоянии, однокомпонентная полиуретановая мембрана холодного отверждения, используемая для долгосрочной гидроизоляции.

В основе мембраны «MARISEAL® 250» лежит беспримесная высокоэластичная гидрофобная полиуретановая смола, придающая в результате продукту великолепные качества, как то механическая, химическая, термическая устойчивость, устойчивость к УФ-излучению и природным элементам.

Высыхает при взаимодействии с влагой, содержащейся в грунте или воздухе.

### Преимущества

- Наносится просто (роликом или безвоздушным распылителем)
- При нанесении образует бесшовную мембрану без соединений
- Водостойчива.
- Морозостойчива.
- Устойчива к проникновению корней, поэтому может использоваться для зелёной кровли.
- Заполнение трещин до 2 мм, даже при -10°C.
- Обеспечивает проницаемость водяных паров, поэтому поверхность может дышать.
- Обеспечивает превосходную теплоустойчивость, никогда не размягчается.
- Обеспечивает превосходную устойчивость к атмосферному воздействию и УФ-излучению.
- Делает водонепроницаемыми старые пергамин и рубероид покрывая их, при этом нет необходимости в их удалении перед нанесением.
- Обеспечивает высокий коэффициент отражения солнечных лучей, что способствует термоизоляции.
- Сохраняет свои механические свойства в диапазоне температур от -50°C до +90°C.
- Обеспечивает превосходное склеивание практически с любым типом поверхности.
- Водонепроницаемая поверхность может использоваться для бытового и общественного пешеходного и автомобильного движения.
- Устойчива к синтетическим моющим средствам, маслам, морской воде и бытовым химическим продуктам.
- Даже если мембрана механически повреждается, её можно легко восстановить всего за несколько минут.
- Не нуждается в использовании открытого огня (горелки) во время нанесения.
- Получает положительные отзывы по всему миру 15 лет.

Европейский технический сертификат: ETC05/0197  
Немецкого государственного института строительных технологий 

Уровни категорий использования в соответствии с ETAG005, для наносимых в жидком виде полиуретановых гидроизоляционных материалов:

Срок эксплуатации:	W2	10 лет
Климатическая зона:	M и S	Все
Приложенная нагрузка:	P1 до P3	Высокие
Скат кровли:	S1 до S4	<5° до >30°
Самая низкая температура поверхности:	TL3	-30°C
Наивысшая температура поверхности:	TH4	+90°C
Реакция на воздействие огня:	Класс E	Норматив EC
Устойчивость к ветровой нагрузке:	≥ 50 кПа	Норматив EC

**Технические характеристики \***

<b>СВОЙСТВО</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	<b>МЕТОД ИСПЫТАНИЯ</b>
Удлинение при разрыве	> 800%	Американское общество по испытанию материалов D 412 / Немецкий институт стандартов 52455
Прочность на разрыв	> 4 Н/мм <sup>2</sup>	Американское общество по испытанию материалов D 412 / Немецкий институт стандартов 52455
Проницаемость водяных паров	> 25 г/м <sup>2</sup> /день	ISO 9932:91
Устойчивость к механическим повреждениям вследствие статического воздействия	Высокая устойчивость (класс Р3)	EOTA TU-007
Устойчивость к механическим повреждениям вследствие динамического воздействия	Высокая устойчивость (класс Р3)	EOTA TU-006
Устойчивость к гидростатическому давлению	Утечки отсутствуют (1 м водяного столба, 24 часа)	Немецкий институт стандартов EN 1928
Сцепление с бетоном	>2,0 Н/мм <sup>2</sup> (бетонная поверхность не спрвляется)	Американское общество по испытанию материалов, D 903
Закрытие трещин	Трещины до 2 мм	EOTA TU-008
Прочность (шкала твердости по Шору – А)	65	Американское общество по испытанию материалов D 2240 (15°)
Устойчивость к проникновению корней	Устойчива	Университет Новой Англии 53420
Отражение солнечных лучей (SR)	0,87	Американское общество по испытанию материалов E903-96
Коэффициент излучения солнечных лучей (ε)	0,89	Американское общество по испытанию материалов E408-71
Теплоустойчивость (80°С в течение 100 дней)	Пройдено – значительные изменения отсутствуют	EOTA TU-011
Ускоренное УФ-старение, при наличии влаги	Пройдено – значительные изменения отсутствуют	EOTA TU-010
Устойчивость после водного старения	Пройдено	EOTA TU-012
Гидролиз (5% КОН, 7-дневный цикл)	Значительные изменения эластичности отсутствуют	Собственная лаборатория
Класс пожарной опасности строительных материалов	B2	Немецкий институт стандартов 4102-1
Устойчивость к летающим искрам и тепловому излучению	Пройдено	Немецкий институт стандартов 4102-7
Рабочая температура	-50°С до +90°С	Собственная лаборатория
Шоковая температура (20 минут)	200°С	Собственная лаборатория
Время высыхания	4 часа	Условия: 20°С, 50% относительной влажности
Время пешеходного движения без груза	12 часов	
Время окончательного отверждения	7 дней	
Химические свойства	Хорошая устойчивость к кислым и щелочным растворам (5%), синтетическим моющим средствам, морской воде и маслам.	

3.3.2. Для гарантированной защиты системы гидроизоляции от агрессивного действия морской воды, ультрафиолета, механических воздействий водяных брызг, песка и пыли гидроизоляционные слои эластичных полиуретановых композиций закрываются дополнительными защитными слоями ультрафиолетостойкого финишного полиуретанового покрытия «Марисил-400» нужного колера по РАЛ 7035.

## MARISEAL® 400

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ПРОДУКТА

Дата: 01.06.2011 г. – 10-ая версия

### Алифатическая полиуретановая лицевая эмаль, устойчивая к УФ-излучению для зон бытового автомобильного и пешеходного движения

#### Описание продукта

«MARISEAL® 400» – это пигментированное, устойчивое к окрашиванию и УФ-излучению, всегда очень эластичное, наносимое в холодном состоянии, однокомпонентное алифатическое полиуретановое покрытие холодного отверждения, используемое как лицевая эмаль для защиты полиуретановых водостойких покрытий, подвергающихся большому воздействию.

Высыхает при взаимодействии с влагой, содержащейся в грунте или воздухе, благодаря уникальной реакции, вызываемой воздействием влаги.

Оказывает очень эффективную защиту, особенно если вы хотите получить в итоге темный цвет.

#### Применение

- Гидроизоляция крыш
- Гидроизоляция балконов, террас и веранд
- Гидроизоляция пешеходных настилов и дорожек
- Защита пенополиуретановой теплоизоляции

Используется поверх материалов «MARISEAL® 250» и «MARISEAL® 260» на поверхностях для бытового пешеходного движения (например, на кровлях, террасах, пешеходных дорожках в жилых кварталах), для которых необходим блестящий верхний слой, устойчивый к окрашиванию и обмелению.

#### Преимущества

- Наносится просто (роликом или безвоздушным распылителем).
  - Однокомпонентная.
  - Повышает сопротивление к истиранию и износостойкость водонепроницаемой мембраны под ней.
  - Устойчива к окрашиванию и УФ излучению.
  - Делает поверхность блестящей и легко чистящейся.
  - Не обладает эффектом обмеления, как ароматические полиуретановые покрытия.
  - Водостойкая, жаро и морозостойчива.
  - Сохраняет свои механические свойства в диапазоне температур от -50°C до +90°C.
- По водостойкой поверхности можно ходить (бытовое пешеходное движение).

#### Расход

120-250 г/м<sup>2</sup> при нанесении в один или два слоя. Такой расход приводится исходя из результатов практического применения при нанесении роликом на гладкую поверхность при оптимальных условиях. Такие факторы, как пористость поверхности, температура, влажность, способ нанесения и желаемый верхний слой, могут изменить расход материала.

#### Цвета

«MARISEAL® 400» поставляется в белом, светло-сером и красном цвете. Другие цвета по шкале RAL могут поставляться на заказ.

**Технические характеристики \***

СВОЙСТВО	РЕЗУЛЬТАТЫ	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ
Состав	Пигментированный алифатический полиуретановый полимер, активизирующийся при влаге. Содержит растворитель	
Устойчивость к гидростатическому давлению	Утечки отсутствуют	Немецкий институт стандартов EN 1928
Удлинение при разрыве	289%	Немецкий институт стандартов, EN ISO 527
Прочность на разрыв	3,72 Н/мм <sup>2</sup>	Немецкий институт стандартов, EN ISO 527
Удлинение при разрыве спустя 2000 часов ускоренного старения (Немецкий институт стандартов, EN ISO 4892-3, 400 МДж/м <sup>2</sup> )	372%	Немецкий институт стандартов, EN ISO 527
Прочность на разрыв спустя 2000 часов ускоренного старения (Немецкий институт стандартов, EN ISO 4892-3, 400 МДж/м <sup>2</sup> )	2,68 Н/мм <sup>2</sup>	Немецкий институт стандартов, EN ISO 527
Сохранение блеска спустя 2000 часов ускоренного старения (Немецкий институт стандартов, EN ISO 4892-3, 400 МДж/м <sup>2</sup> )	Хорошее	Немецкий институт стандартов 67530
Обмеление поверхности спустя 2000 часов ускоренного старения (Немецкий институт стандартов, EN ISO 4892-3, 400 МДж/м <sup>2</sup> )	<b>Обмеление не замечено. 0-ая степень обмеления</b>	Немецкий институт стандартов, EN ISO 4628-6
Сцепление с материалом «MARISEAL® 250»	>2 Н/мм <sup>2</sup>	Американское общество по испытанию материалов D 903
Прочность (шкала твёрдости по Шору – А)	65	Американское общество по испытанию материалов D 2240 (15")
Отражение солнечных лучей (SR) (белый цвет)	93,5%	Американское общество по испытанию материалов E903-96
Старение, ускоренное УФ-излучением, при наличии влаги	Пройдено – значительные изменения отсутствуют	EOTA TU-010
Гидролиз (5% KOH, 7-дневный цикл)	Значительные изменения эластичности отсутствуют	Собственная лаборатория
Рабочая температура	-50°C до +90°C	Собственная лаборатория
Время отверждения до отлипа	1-3 часа	Условия: 20°C, 50% относительной влажности
Время пешеходного движения без груза	12 часов	
Время окончательного отверждения	7 дней	
Химические свойства	Хорошая устойчивость к кислотам и щелочным растворам (5%), синтетическим моющим средствам, морской воде и маслам.	



**Рис. 8**

#### **Этап 4. Контроль качества при производстве ремонтных и защитных работ.**

4.1. Контроль качества работ должен осуществляться в процессе проведения всех операций по ремонту и защите конструкций. При этом следует руководствоваться требованиями СНиП и МГСН.

Ответственными за качественное ведение работ являются линейные инженерно-технические работники.

4.2. Изделия и материалы, применяемые для защитных и ремонтных работ, должны соответствовать требованиям, установленным в проектной документации и предъявляемым соответствующими стандартами и техническими условиями. Все применяемые материалы должны иметь сертификаты или удостоверения о качестве, сроках выпуска и гарантии пригодности.

4.3. При подготовке бетонных поверхностей следует контролировать:

- соблюдение глубины нарезки бетона по контуру усадочных трещин, степень очистки подготовленных поверхностей от пыли, увлажнение поверхности, правильность установки и надежность раскрепления опалубки (в случае ее установки);

4.4. Результаты текущего контроля качества подготовки бетонных поверхностей должны отражаться в журналах производства работ и актах приемки скрытых работ.

4.5. При приготовлении ремонтной бетонной смеси контролируется однородность смеси, количество воды затворения, осадка конуса. Строительная лаборатория изготавливает из подготовленного состава контрольные образцы, по которым определяется прочность на сжатие.

4.6. Контроль качества нанесения ремонтного и гидроизолирующего составов осуществляют внешним осмотром отремонтированного и защищенного участка, поверхность которого должна быть ровной, гладкой без трещин, вздутий, пустот и каверн, с четко отделанными гранями углов пересекающихся плоскостей.

4.7. Гидроизоляционные и защитные составы должны быть прочно соединены с защищаемой поверхностью и не отслаиваться от нее.

4.8. **Приемка конструкции завершается подписанием акта представителями производителя работ, проектной организацией, инспектирующими организациями и заказчиком.**

## 8. Перечень основных инструментов и оборудования, используемых при ремонте:

Инструменты и расходные материалы	Материалы и оборудование	Полимерные материалы	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перфораторы,</li> <li>- Болгарки для шлифовки;</li> <li>– Буры,</li> <li>-«Вертолет»;</li> <li>– Щетки;</li> <li>– Кисти, валики,</li> <li>- Мастерки, шпателя;</li> <li>– Пылезащитные респираторы и очки</li> <li>- Маркеры;</li> <li>– Полиэтиленовая пленка.</li> <li>- Медицинская Аптечка для первой помощи работнику при попадании полимеров на открытые участки кожи или при травмировании на объекте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Саморезы (гвозди);</li> <li>– Емкости для смешения компонентов;</li> <li>– Ветошь,</li> <li>- Строительный фен.</li> <li>- Электро прожектора.</li> <li>- Компрессор.</li> <li>-водоструйный аппарат типа «Керхер».</li> <li>- Пескоструйный аппарат.</li> <li>- Светоотражательные накидки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Растворитель ацетон;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонтный шпаклевочный состав Procrete FR 350.</li> <li>Полиуретановые защитные составы:</li> <li>- Гипердесмо,</li> <li>- Марисил-250,</li> <li>- Марисил-400.</li> <li>Эпоксипуретановый пропитывающий состав «Консолид-1»</li> </ul>

Позиции, указанные в таблице, могут корректироваться в ходе работы

## **9. Требования безопасности при производстве защитных и ремонтных работ**

### **12.1. Общие требования безопасности при выполнении работ:**

12.1.1. При производстве ремонтных работ должны соблюдаться СНиП 12.03.2001 и СНиП III-4-80 (разделы 8-18).

12.1.2. При работе с ремонтными составами обязательно применение средств индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103, в том числе применение спецодежды, спецобуви, резиновых (или полимерных обливных) перчаток, касок и др.

12.1.3. Для защиты органов дыхания следует применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.041, а для защиты лица и глаз – по ГОСТ 12.4.153.

12.1.4. При работе на высоте на турах, лесах и помостях требуется соблюдение Правил охраны труда рабочего при работе на высоте от 28 марта 2014г. № 155.

### **12.2. Правила безопасности при работе полимерами ( «Консолид», Марисил, Гипердесмо и т.п.)**

1. При использовании полимерных композиций работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.103:

- прорезиненными фартуками по ГОСТ 12.4.029,
- защитными очками по ГОСТ Р 12.4.013,
- средствами защиты рук по ГОСТ 12.4.068.

2. При попадании компонентов на кожу их необходимо смыть теплой водой с мылом, при попадании в глаза – промыть 2% раствором борной кислоты.

3. На рабочем месте должны быть нейтрализующие растворы, состоящие из 50% спирта (этилового или изопропилового), 40% воды и 10% раствора аммиака стандартной концентрации.

4. При попадании на кожу – необходимо снять нейтрализующим раствором, затем промыть водой с мылом.

5. При попадании на кожу или одежду полимерных композиций, их необходимо снять нейтрализующим раствором, вытереть ватным или бязевым тампоном и тщательно промыть водой с мылом.

6. На рабочем месте должна находиться аптечка со следующими средствами:

- спирт этиловый или изопропиловый,
- 2-х процентный раствор борной кислоты,
- раствор аммиака,
- мыло хозяйственное,
- ватные или бязевые тампоны,
- глицерин.

7. На участках приготовления и использования композиций запрещается применение открытого огня.

8. При работе с композицией в закрытых помещениях разрешается применение светильников только во взрывобезопасном исполнении.

9. Перед началом работы следует проверить исправность электрооборудования и наличие заземления во избежание искрения

## **10. Приложения к регламенту:**

1. Описание и инструкции по применению материалов:  
«Консолид-1», «Гипердесмо».
2. Технология восстановительного ремонта железобетонных конструкций.

**Покрытие защитное (пропитка) на основе композиции «КОНСОЛИД»  
(Описание)**

До 2003г. РФ ТУ 5772-173-46854090-2003

С 2004г. РФ ТУ 5772-002-72023828-2004

**Состав:** Защитная композиция «КОНСОЛИД» (Консолид-1) представляет собой двухкомпонентную композицию холодного отверждения, являющуюся пропитывающим составом.

**Свойства:** Обработка пропиткой «Консолид-1» придает пористым поверхностям, таким как штукатурка, бетон, пенобетон, кирпич, шифер, шлакоблоки и т.п. гидрофобность, что обеспечивает практически нулевое водопоглощение и хорошую морозостойкость, увеличивает прочность до 4 – 5 раз, обеспыливает их и делает устойчивыми при эксплуатации в агрессивных средах.

**Назначение:** Пропитка «Консолид-1» предназначена для антикоррозионной защиты бетонных, железобетонных и стальных конструкций, эксплуатируемых в условиях атмосферных воздействий, воздействия слабых и средне агрессивных природных и техногенных сред в соответствии со СНИП 2.03.11-85 и ТСН 52-302-2003 г. Москвы (МГСН 2.09-03) «Защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций транспортных сооружений», а также в качестве гидроизолирующего слоя для гидроизоляции фундаментов зданий, подземных сооружений и т.п.

Пропитывающее покрытие «Консолид-1» предназначено для упрочнения, обеспыливания, гидрофобизации и защиты различных видов бетонов (тяжелых, мелкодисперсных, легких, силикатных, ячеистых и т.д.), стальных конструкций, покрытых коррозией и может эксплуатироваться при температуре от минус 60 градусов

до 120 градусов Цельсия Покрытие выдерживает кратковременный нагрев поверхности до 250-300 градусов Цельсия (так как пропитывающая композиция находится в порах бетона и порах ржавчины стали, она имеет хорошую механическую, световую и тепловую защиту ).

**Модифицированная композиция «Консолид-2» является адгезионной пропиткой, которая значительно повышает адгезию нового бетона к старому.**

При этом отработана **технология восстановления бетонных поверхностей** («сращивания» старого и нового бетона, оржавленной металлической поверхности арматуры и новым защитным слоем бетона или стяжки) с применением укрепляющей пропитки «Консолид-1» и модифицированной адгезионной пропитки «Консолид - 2». Технология проверена и подтверждена положительным 15-ти летним опытом восстановительных работ.

Имеется большой положительный опыт **защиты металлических поверхностей с наличием на них следов коррозии** при обработке ее композицией «Консолид-1».

После смешивания компонентов композиция имеет темно-коричневый цвет. После нанесения «Консолида» поверхности приобретают зеленовато-коричневый оттенок.

*Пропитка поверхности цементно-песчаной стяжки укрепляющим составом применяется в соответствии со СНиП 2.03. 13-88 для устройства защитно-декоративного поверхностного слоя пола с малым пылеотделением.*

Пропитка стяжки композицией «Консолид-1» обеспыливает и гидрофобизирует бетонные полы, резко (в 4÷6 раз) уменьшает их истираемость и ветровую эрозию. Поверхность полов становится механически прочной и химически стойкой.

Характеристики защитной композиции «Консолид-1» для бетона уникальны!

Высокая проникающая способность в бетоны (от 5 до 50 мм и более), в зависимости от пористости бетона). Композиция может пропитывать бетоны с влажностью до 15%, тогда как основные эпоксидные или полиуретановые грунующие пропитки могут применяться при влажности поверхности бетона до 4-5%.

Композиция «Консолид-1» увеличивает прочность бетона на 20-40% (для бетонов марки М 400) и не менее чем в 2-3 раза для слабых бетонов (для бетонов марки М150-М200). Бетонное основание, обработанное защитной композицией «Консолид-1», имеет практически нулевое водопоглощение, обеспыливается и становится химически стойким.

Пропитка («Консолид-1») наносится в два слоя с общим расходом от 300 г до 700г (и более) на квадратный метр в зависимости от пористости бетона и необходимой степени укрепления поверхности бетона или стяжки.

*Пропитка поверхности стяжки или ржавчины на металле композицией «Консолид-1» обеспечивает прочную механическую связь с наносимым следом соответствующим полимерным покрытием, что многократно увеличивает адгезию покрытия за счет химического взаимодействия полимеров покрытия и пропитки-праймера.*

Пропитка поверхности цементно-песчаной стяжки композицией «Консолид-1» может в ряде случаев являться в том числе и финишным покрытием для устройства защитно-декоративного пола с малым пылеотделением. В этом случае возможна его колеровка.

Истираемость, при средней нагрузке (паркинги, складские помещения и т.п.), составит не более 0,01-0,015 мм в год.

При качественном нанесении пропитки «Консолид» гарантийный срок эксплуатации покрытия составляет не менее 15 лет

#### **Условия использования:**

При использовании пропитки "Консолид" обрабатываемая поверхность бетона должна быть шероховатой, не содержать известкового (цементного) молочка, пыли и других, снижающих адгезию, веществ, а также должны быть удалены жировые пятна, ранее нанесенные покрытия, отслоившийся бетон. Металлическая поверхность очищается от пластовой ржавчины и обезжиривается.

Наносить композицию можно при температуре от -5 до 100°С.

На обрабатываемую поверхность «Консолид» наносится любым известным способом - кистью, валиком, распылителем, безвоздушным распылением и др.

Глубина проникновения состава зависит от степени пористости обрабатываемой поверхности и расход пропитки может составлять от 0,15 до 1,0 л на 1 кв.м.

Степень пропитки может регулироваться в каждом конкретном случае специальными технологическими приемами.

Количество слоев нанесения пропитки «Консолид» (обычно 1-2 слоя) зависит от назначения обрабатываемого объекта и предъявляемых к пропитке и объекту требований.

Из опыта можно рекомендовать технологическую выдержку между слоями 15-24 часа.

Время полимеризации зависит от температуры окружающего воздуха и влажности. Минимальное время полной полимеризации пропитки «Консолид» при температуре объекта 20°С составляет 72 часа и увеличивается при снижении температуры.

После отверждения пропитывающей композиции «Консолид-1» (через 72 часа при температуре 20 град. Ц) растворитель с поверхности бетона улетучивается. Покрытие становится нейтральным, малоопасным для человека (4 класс по ГОСТ 12.1.007), практически негорючим (трудногорючим по ГОСТ 12.1.044)

Покрытие не токсично и допускает контакт с питьевой водой (Санитарно-эпидемиологическое заключение на Пропитку на основе композиции «КОНСОЛИД» № 77.01.12.П.003062.09.15 от 03.09.2015г.).

Гарантийный срок хранения пропитки "Консолид" – 6 месяцев.

Пропитка поставляется композиция в любой, удобной для потребителя, таре. Поставки пропитки «Консолид» осуществляются по договоренности сторон и в любых количествах по системе скидок. Максимальный срок отгрузки после оплаты – 2-3 недели (при заказе более 1т).

**ГИПЕРДЕСМО® (HYPERDESMO®)**

**Однокомпонентная полиуретановая мастика для гидроизоляции и защиты от коррозии**

**ГИПЕРДЕСМО®** - однокомпонентный жидкий материал на основе чистых эластичных водоотталкивающих полиуретановых смол. После нанесения полимеризуется под действием влажности воздуха, образуя высокоэластичное прочное гидроизоляционное покрытие.

**Применение**

- Гидроизоляция и защита от коррозии сложных и динамичных железобетонных конструкций.
- Плоские кровли, террасы, балконы, бассейны, резервуары, подвалы, подземные сооружения и туннели.
- Гидротехнические сооружения, градирни, каналы.
- Гидроизоляция под стяжку и плитку.
- Ремонт старой битумной гидроизоляции.
- Защита пенополиуретана (ППУ) от атмосферных воздействий.
- Защитное покрытие для полов с легкими нагрузками – в том числе, паркинги и гаражи.
- Может применяться при контакте с питьевой водой и пищевыми продуктами.
- Для наружных и внутренних работ.

**Не рекомендуется к применению**

На непрочных основаниях.  
В бассейнах при постоянном контакте с хлорированной водой.

**Преимущества**

- Удобный в применении однокомпонентный материал.
- Образует бесшовную мембрану по всей площади нанесения.
- Исключительная эластичность в широком диапазоне температур. Устойчиво к трещинообразованию.
- Отличная адгезия к большинству строительных материалов.
- Устойчивость к климатическому воздействию, микроорганизмам, гидролизу и озонному окислению.
- Абразивоустойчивость.
- Мастика не токсична после полной полимеризации.
- Выбор цветового решения для создания декоративного покрытия и отражения солнечной энергии для понижения температуры покрытия.
- Возможность нанесения стяжки или облицовки непосредственно на гидроизоляционное покрытие.
- Обладает паропроницаемостью – не создает давления паров между покрытием и основанием.
- Срок службы достигает 25 лет

**Требования к основанию**

Основание должно быть сухим, химически нейтральным, ровным, здоровым – без трещин и разрушений, чистым – без пыли, ржавчины или отслаивающихся частиц. Следы загрязнений от масла, маслянистых веществ или химикатов требуется удалить с помощью подходящих моющих, чистящих и обезжиривающих средств. При возможности поверхность вымыть обильной и сильной струей воды или водоструйной обработкой при рабочем давлении 150 бар (минимум 20 л/мин). Трещины, повреждения, отверстия предварительно заделать подходящим материалом. Не применять химически агрессивные методы для очистки основания. При необходимости перед нанесением мастики основание обработать подходящим праймером. Более конкретные рекомендации по подготовке основания приведены в описаниях на Продукты.

**Рекомендации по нанесению**

Мастика поставляется готовой к употреблению. Непосредственно перед нанесением материал перемешать до образования однородной массы низкооборотным миксером (150 – 200 об/мин) или низкооборотной дрелью со спиралевидной насадкой (диаметр 120 – 140 мм). Нанесение производится вручную при помощи валиков (исключая поролоновые), щеток «Маклавица», кистей, или машинно - аппаратами безвоздушного распыления (рабочее давление > 200 бар). Мастика наносится не менее, чем в 2 слоя контрастных цветов, что позволяет обеспечить равномерное распределение мастики по поверхности и исключить непрокрасы. Рекомендованный расход мастики на один слой 0,6-0,8 кг/м<sup>2</sup>, при большем расходе возможно снижение механических характеристик покрытия. Для снижения вязкости мастики (актуально при температурах ниже 15°С) рекомендуется выдержать мастику перед нанесением в теплом помещении в течение суток, использовать для подогрева водяные

бани или разбавить мастику *ксилолом* на 5-7% при ручном нанесении и до 10-15% при механическом нанесении. **Применение других разбавителей исключается!**

Для ускорения процесса полимеризации, а также для лучшего отверждения в толстом слое или для нанесения при низких температурах (до  $-20^{\circ}\text{C}$ ) в мастику добавляется АКСЕЛЕРАТОР – 3000А (0,8 кг на 25 кг мастики).

#### **Дополнительные рекомендации:**

- Для повышения антискользящих свойств, износостойчивости и абразивоустойчивости последний слой можно присыпать сухим фракционированным кварцевым песком с последующей защитой финишными лаками ГИПЕРДЕСМО®-D или ГИПЕРДЕСМО® AD-Y. Использование финишных лаков обеспечивает также увеличение механической и химической стойкости покрытия.
- Перед укладкой плитки или последующего покрытия с целью увеличения адгезии последний слой обильно посыпать сухим фракционированным кварцевым песком.
- При гидроизоляции резервуаров под питьевую воду после полной полимеризации мастики, залить емкость холодной водой, выдержать 24 часа и затем слить воду. После выполнения этой операции емкость готова к эксплуатации.
- При необходимости армирования рекомендуется использовать специальный каландрированный геотекстиль с поверхностной плотностью  $110 \text{ г/м}^2$  или ткани из полиэфира. Для армирования в местах примыканий возможно также применение малярных сеток и стеклотканей.

#### **Очистка инструмента**

Очистку инструмента производить ксилолом или растворителями 646,647,648 непосредственно после использования. Не пытайтесь очистить валики – это бесполезно.

#### **Меры безопасности**

В закрытых помещениях обеспечить хорошую вентиляцию и индивидуальные средства защиты от органических паров.

#### **Внимание!**

На открытых участках для обеспечения стойкости к УФ-излучению необходимо:

- В качестве финишного слоя использовать только светлые цвета ГИПЕРДЕСМО® - белый, серый.
- При использовании в качестве финишного слоя темных цветов ГИПЕРДЕСМО® - коричневый, зеленый, красный, необходимо дополнительное защитное покрытие алифатическим лаком ГИПЕРДЕСМО® ADY-E с пигментом (до 10%) того же цвета, что и финишный слой. Также возможно пигментирование мастикой ГИПЕРДЕСМО® (20%).

алифатическим лаком ГИПЕРДЕСМО® АДУ-Е с пигментом (до 10%) того же цвета, что и финишный слой. Также возможно пигментирование мастикой ГИПЕРДЕСМО® (20%).

### Условия нанесения

Вид основания	Бетон, полимерцементные смеси, металл, старые акриловые и битумные поверхности, дерево и др.
Шероховатость	< 1 мм (2 мм)
Прочность основания	R <sub>28</sub> = 25 МПа (минимум 15 МПа)
Влажность основания	W < 10 %
Влажность воздуха	W < 85 %
Рабочая температура (Т <sub>возд</sub> , Т <sub>осн</sub> )	5°С – 35°С, на 3°С выше точки росы. Возможно нанесение и при отрицательных температурах (до -20°С) с применением Акселератора

### Расход материала

Норма расхода на бетонном основании	1,0 – 2,0 кг/м <sup>2</sup> (2 – 3 слоя)
Толщина покрытия	0,75 – 1,5 мм

### Технические характеристики

Упаковка	Металлические банки – 1кг, 6кг, 25 кг
Цвет	белый (RAL 9010)                      красный (RAL 3013) серый (RAL 7040)                      зеленый (RAL 6021) коричневый (RAL 8017)
Срок хранения	12 месяцев (при 5–25°С в сухом и проветриваемом помещении). Не нагревать выше 42°С

### Свойства материала

Сухой остаток	95 %
Разбавитель	Ксилол (5%)
Вязкость (25°С)	3000 – 6000 сПуаз



119296, Москва, Университетский проспект, 5  
тел.: +7 (495) 727-06-37  
e-mail: info@tempstroy.ru

### Техническое описание

Плотность (20°C)	1,3 - 1,4 г/см <sup>3</sup>
Время образования поверхностной пленки (25°C и W = 55%)	6 часов
Время выжидания между отдельными слоями	6 - 24 часа
Время полной полимеризации покрытия	7 суток

### Свойства покрытия

Температура эксплуатации	-60°C - +90°C
Максимальная кратковременная температура	+250°C
Твердость по Шору А	> 70 ед.
Прочность на растяжение	55 кг/см <sup>2</sup>
Эластичность (удлинение до разрыва)	> 600 % - при 23°C 450% - при -25°C
Паропроницаемость	0,8 г/м <sup>2</sup> /ч
Адгезия к бетону	> 20 кг/см <sup>2</sup>
Адгезия к металлу	> 20 кг/см <sup>2</sup>
Тест на ускоренное старение	> 2000 ч
Группа горючести по ГОСТ 30244-94	Г2 (умеренногорючий по СНиП 21-01-97*)
Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96	В2 (умеренновоспламеняемый, СНиП 21-01-97*)
Устойчивость к 8% КОН (15 дней при 50°C)	отсутствие существенных изменений эластичности
Устойчивость к H <sub>2</sub> O (30 дней при 60-100°C)	отсутствие существенных изменений эластичности
Устойчивость к HCL при PH=2(10 дней)	отсутствие существенных изменений эластичности
Тест на температурную устойчивость (100дней при 80°C)	выдержан

## **Технология восстановительного ремонта железобетонных конструкций**

### **С использованием композиций «Консолид-1» и «Консолид-2»**

*Материалы исследованы, сертифицированы и рекомендованы НИИЖБ им. А.А. Гвоздева, технология применения отработана Группой компаний «Иртех».*

#### **1. Этап: Подготовка поверхностей (рис. 1.1; рис. 1.2)**

- Удалить отслоившиеся и разрушенные участки бетона.
- Очистить арматуру от слоев рыхлой ржавчины, удалить поврежденные коррозией участки арматуры, установить вместо них новые.
- Очистить и обезжирить поверхность арматуры и бетона.

#### **2. Этап: Упрочнение, праймирование и коррозионная защита подготовленных поверхностей (рис. 2.1)**

- Обработать поверхности в целях праймирования, гидрофобизации, коррозионной защиты и упрочнения пропиткой **Консолид-1**.

Количество слоев – до 2-х.

Композиция наносится на сухую подготовленную поверхность кистью, валиком или распылением, а также путем инъектирования в поверхность через заранее подготовленные отверстия (шурфы).

Расход композиции: по бетону – от 0,350 л/м<sup>2</sup> (марка М 400)- до 0,700 л/м<sup>2</sup> (марка М200),  
по металлу – 0,150- 0,300 л/м<sup>2</sup> .

#### **3. Этап: нанесение адгезионного слоя (рис. 3.1)**

- Для обеспечения прочного сцепления старого бетона и металлической арматуры с новым бетоном (ремонтным составом) на поверхность, обработанную **Консолид-1**, наносится адгезионная композиция **Консолид-2**.

Количество слоев – 1.

Композиция **Консолид-2** наносится через 24 часа после нанесения композиции **Консолид-1** кистью и валиком.

Расход композиции – 0,500-0,600 л/м<sup>2</sup>.

#### 4. Этап: восстановление разрушенных участков ж/б конструкции (рис. 4.1)

- В течение времени от 30 мин. до 4 часов после нанесения адгезионной композиции **Консолид-2** на ремонтируемом участке производится восстановление разрушенных участков ж/б конструкции ремонтными составами (типа Consolit Bars 113, Emaco S88C) или бетоном методами наформовки, торкретированием или заливкой в опалубку.

#### 5. Этап: упрочнение и защита восстановленных поверхностей (рис. 5.1., 5.2.)

- Вся поверхность ж/б конструкции (включая восстановленные и выдержанные не менее 14 суток) после очистки от цементного молочка и вскрытия пор обрабатываются пропиткой **Консолид-1** для упрочнения, гидрофобизации и защиты поверхности от агрессивной среды.

Количество слоев – 2.

Композиция наносится на сухую поверхность кистью, валиком или распылением.

Расход композиции по бетону – от 0,5 – до 1,5 кг/м<sup>2</sup> (за два слоя).

- #### 6. Этап: Для гидроизоляции ж/б конструкции на ее поверхность наносится гидроизолирующие материалы (полиуретановые композиции «ВУК», «Гипердесмо» и т.п.

## Схемы восстановления бетонных поверхностей и железо-бетонных конструкций

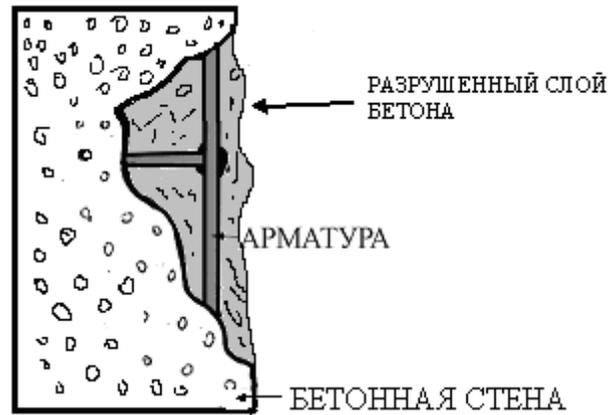


Рис. 1. Типовое повреждение ж/б конструкций



Рис. 1.1. Удаление поврежденного слоя бетона  
и участков арматуры, очистка поверхности

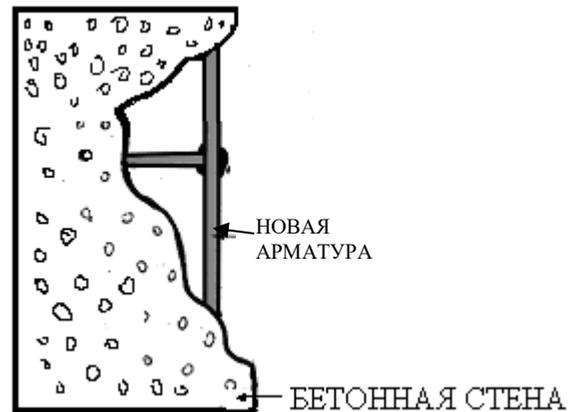


Рис. 1.2. Установка новой арматуры и  
обезжиривание поверхности

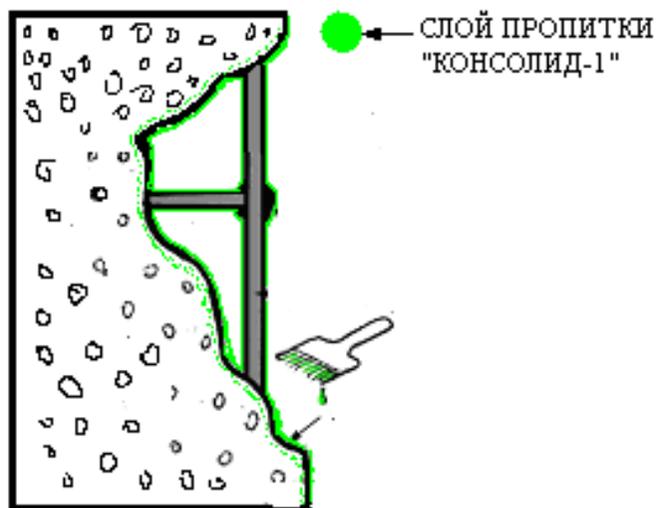


Рис. 2.1. Упрочнение, гидрофобизация и антикоррозийная защита подготовленной поверхности



Рис. 3.1. Нанесение адгезионного слоя

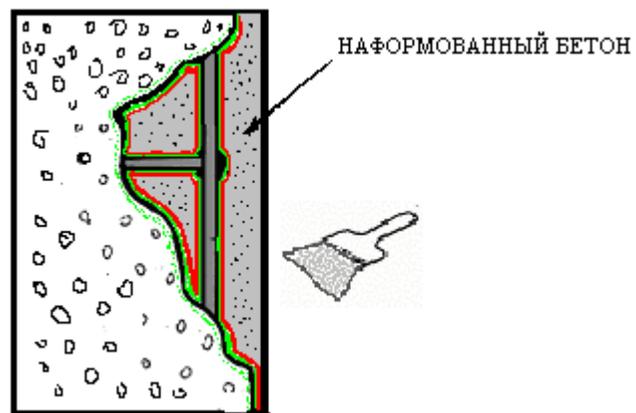


Рис. 4.1. Восстановление бетонной поверхности

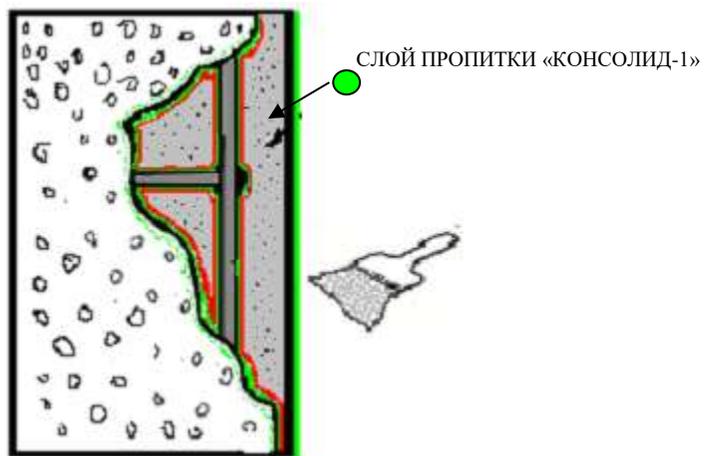


Рис. 5.1. Упрочнение и пропитка поверхности

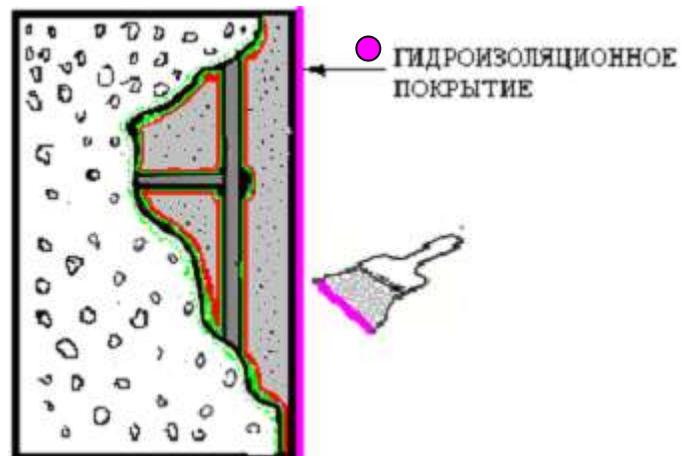


Рис. 5.2. Гидроизоляция поверхности

Главный технолог *Борис Шаповал* **Б. Шаповал**