

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДГЕЗИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

У статті наведені аспекти використання адгезійних полімерних композицій для ремонту, відновлення і гідроізоляції бетонних і залізобетонних конструкцій.

В статье представлены аспекты использования адгезионных полимерных композиций для ремонта, восстановления и гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций.

In the article the aspects of use of adhesion polymeric compositions for repair, renewal and waterproofing of concrete and ferro-concrete constructions are presented.

В настоящее время состояние многих строительных объектов (несущие конструкции промышленных зданий, мостов, инженерных, гидротехнических сооружений) находятся в аварийном или предаварийном состоянии. Для ремонта и восстановления используются различные способы и материалы, в том числе полимерные.

Так, сейчас на рынке Украины появилось большое количество сухих строительных смесей, базирующихся в основном на высокодисперсных цементах и 2...3 добавках западных фирм. Большинство этих материалов разрабатывалось методом подбора состава, технология их применения для обеспечения высокого качества ремонтируемых участков поверхности конструкций, в основном, имеет общий характер без учета особенностей ремонтируемых конструкций. Основной недостаток этих материалов заключается в том, что на границе между ними и защищаемым (ремонтируемым) материалом образуется мембрана, т.е. не обеспечивается высокая адгезия разнородных слоев материалов.

Для обеспечения полной монолитности материала конструкции и ремонтного слоя в настоящее время используется достаточно много материалов, обеспечивающих высокую адгезию. В основном это материалы западного производства (Ксайпекс, Кальматрон, Акватрон, Сипа и др.), а, соответственно, дорогостоящие и не всегда гарантирующие качество ремонта и защиты конструкций.

Научно-инженерным центром «Адгезив» разработан и широко используется в течение последних 5...7 лет мономер «Силор», имеющий различную скорость отверждения – от нескольких минут до нескольких дней, что позво-

ляет проникать в тело бетона на требуемую глубину (на несколько сантиметров).

Пропитанный слой бетона имеет прочность в 2...3 раза выше прочности конструкции. При этом наружный слой обработанного бетона обладает высокой адгезией к ремонтному слою материала. В целом схема работы полимерной композиции «Силор» представлена на рис. 1.

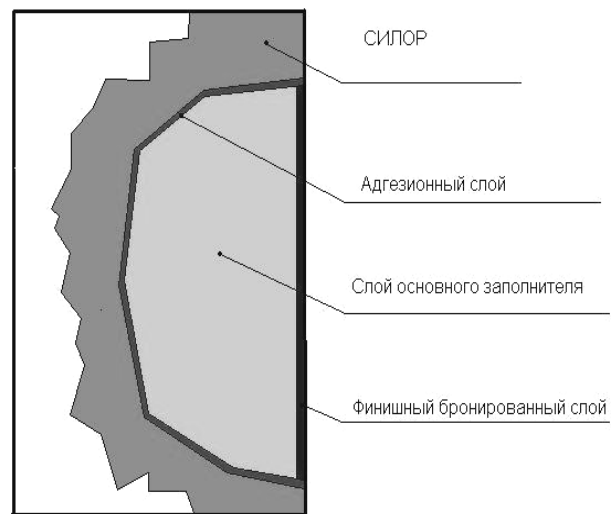


Рис.1. Восстановление геометрии и упрочнение стеновых конструкций при помощи полимерной композиции «Силор»

При проведении ремонтных работ с конструкциями с обнаженной арматурой требуется только механическая очистка места ремонта. При нанесении «Силора» на прокорродированный металл он пропитывает слой коррозии и осуществляет надежную антикоррозийную защиту и адгезию к ремонтному материалу (раствору, бетону).

Особенно эффективно использование полимерных композиций для выполнения работ по

покрытию изготовленных полов и гидроизоляции бетонных и железобетонных конструкций каналов, резервуаров, бассейнов, подвалов и т.д. (рис. 2).

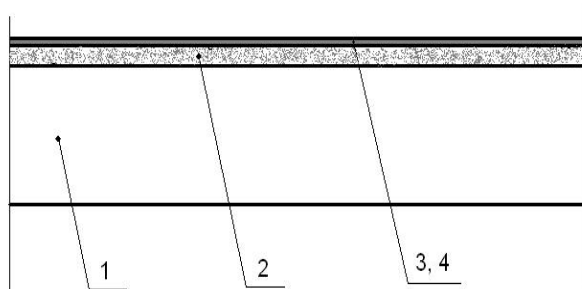


Рис. 2. Покрытие пола:

1. Основание;
2. Цементно-бетонное покрытие;
3. Покрытие композицией «Силор»;
4. Покрытие композицией «УТК-М»

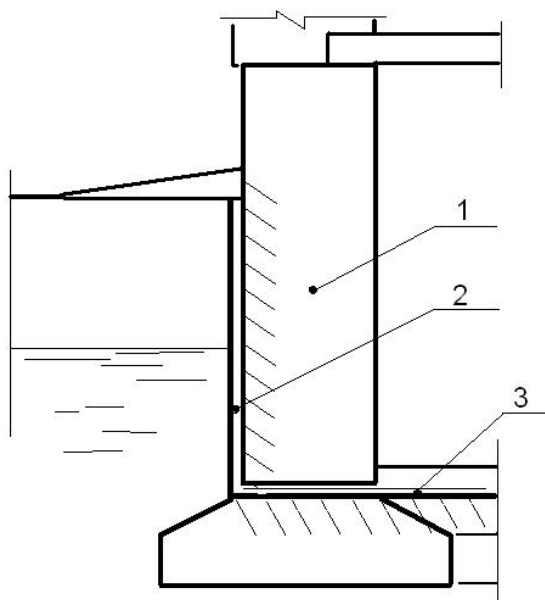


Рис. 3. Гидроизоляция подвала:

1. Стена подвала;
2. Вертикальная изоляция (пропитка композицией «Силор»);
3. Горизонтальная гидроизоляция (пропитка композицией «Силор»)

Бетонную поверхность перед покрытием полимером подвергают соответственно шлифовке или пескоструйной обработке с целью удаления известкового (цементного) молока с бетоном, создания шероховатой поверхности.

Покрываемые поверхности должны соответствовать требованиям СНиП 2.03.13-88 «Полы». Поверхность должна быть прочной, сухой, шероховатой, не содержать известкового (цементного) молока, быть чистой, обеспыленной и обезжиренной. Бетонные поверхности в

соответствии с рекомендациями части 2 СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Прочность на отрыв подготовленного бетонного основания должна быть не менее 1,5 МПа. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 20 МПа.

Бетонную поверхность грунтуют составом УТК-М5; ПУР-А и Компонент-Т (в соотношении 1:1).

Расход грунтовки зависит от пористости основания и составляет обычно 0,25...0,35 кг/м².

Нанесение защитно-декоративного слоя покрытия производят после потери липкости предыдущего слоя, но не позднее чем через сутки. Укладку производят валиком, кистью или механическим способом с использованием агрегата высокого давления типа «Вагнер» напылением в 2 или 3 прохода с промежуточной сушкой 8...12 часов и расходом 0,15 кг/м² за один проход.

Для создания декоративного покрытия в композиции верхнего слоя и перед нанесением вводится пигмент.

Кроме того, использование «Силора» позволяет «залечивать» микротрещины на поверхности бетона, что обеспечивает резкое уменьшение водопоглощения бетона и увеличение его морозостойкости. При пропитке бетона его стойкость к появлению поверхностных трещин увеличивается в 4...8 раз.

Приведенные выше ремонтно-восстановительные работы проводятся с использованием простых, доступных приемов труда и обычного инструмента (кисть, шпатель, валик, мастерок) при любой температуре (от -40 до +50 °С). При этом сроки выполнения работ, по сравнению с традиционными, уменьшаются на 30...50 %.

Обладая относительно невысокой стоимостью, покрытия из материалов НИЦ «Адгезив» значительно надежнее (гарантированный срок эксплуатации отремонтированных конструкций и сооружений – минимум 10 лет) многих импортных гидроизоляционных и защитных материалов.

Отвержденная композиция «Силор» не горит, обладает бактерицидными и фунгицидными свойствами, нетоксична.

Приведены качественные характеристики адгезионных полимерных композиций, которые позволяют обеспечивать возможность их широкого использования для ремонта и восстановления строительных железобетонных конструкций, устройства напольных покрытий и

кровли, гидрофобного и антикоррозионного покрытия строительных материалов.

Таблица 1

Основные технические характеристики

Плотность композиции	1,12...1,2 г/м ³
Адгезия	≥ 2,5 Н/мм ²
Относительное удлинение при разрыве (по DIN EN ISO 527)	12 % (через 7 дней выдержки после нанесения)
Прочность при растяжении	> 65 МПа
Истираемость	0,00309 г/см ²
Морозостойкость	более 400 циклов замораживания
Водопроницаемость	0
Химстойкость	в диапазоне pH 4-14
Газопроницаемость	0
Санитарно-эпидемиологическое заключение	СЭС №77.01.03.225. п. 07431.04.3 от 02.04.03г. После полимеризации допустим контакт с питьевой водой и пищевыми продуктами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Веселовский, Р. А. Новые полимерные материалы – новые возможности для строительства и ремонтных работ [Текст] / Р. А. Веселовский // Мир техники и технологий. – 2002. – № 2.

Поступила в редколлегию 24.03.2009.