

**СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

«ХЕНКЕЛЬ БАУТЕХНИК»

УТВЕРЖДАЮ:

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

Новицкий С.Г.

«18» мая 2018



ТК-301-2018

**«Технологическая карта по устройству гидроизоляции бассейнов с
применением материалов Ceresit»**

РАЗРАБОТАЛ:

Начальник технического отдела

 **Сенников И.В.**

Минск 2018

1. ВВЕДЕНИЕ

При строительстве бассейнов гидроизоляция играет решающую роль. От качества устройства гидроизоляционного слоя напрямую зависит надежность конструктивных элементов бассейна и продолжительность его безремонтной эксплуатации. Для получения эстетически безупречного и надежного в эксплуатации бассейна устройство гидроизоляции необходимо рассматривать как комплекс работ, включающий в себя следующие этапы: подготовка поверхности под устройство гидроизоляции, устройство гидроизоляционного покрытия, устройство облицовочного покрытия. В данном пособии раскрыты все технологические особенности, которые необходимо соблюсти на каждом из вышеперечисленных этапов для получения наилучшего результата.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БАСЕЙНАХ

Бассейн – это сложное гидротехническое сооружение. Для обеспечения его надежного и безопасного функционирования необходимо обеспечить прочность железобетонной конструкции чаши, безотказность гидроизоляционного покрытия, эстетический вид облицовки и качественную подготовку воды. Основным отличием бассейна от ванны является наличие в нем большого количества воды. В связи с этим становится невозможным использование бассейна как ванны с постоянным сливом использованной воды, чисткой стенок и наполнением свежей водой. В бассейнах с помощью специального оборудования производится забор воды, ее очистка, обеззараживание, подогрев и возврат обратно в чашу. Правильно установленное оборудование обеспечивает равномерную подачу отфильтрованной, подогретой и продезинфицированной воды ко всем точкам бассейна.

Различают два типа гидравлических схем бассейнов – схема с применением скиммеров и схема с использованием переливного желоба. Именно гидравлическая схема бассейна определяет, каким образом загрязненная вода будет забираться из чаши, фильтроваться, подогреваться, дезинфицироваться и, в конечном итоге, возвращаться обратно в бассейн.

Скиммерная схема применяется в основном для бассейнов с прямоугольной (или приближенной к ней) формой и небольших объемов.

Устройство, которое забирает верхний, самый загрязненный слой воды, называется скиммер. Зеркало воды в таких бассейнах находится на середине скиммера. Часть воды, при такой схеме забирается со дна бассейна через донный слив. Примерно 2/3 объема бассейна проходит через скиммер и 1/3 через донный слив. Это сделано для того, чтобы очищались не только верхние слои воды, но и нижние. Количество донных сливов должно соответствовать числу скиммеров. Чистая вода, после фильтрации, подогрева и дезинфекции, поступает обратно в бассейн через стеновые форсунки, расположенные напротив скиммера. Движение воды, в бассейне такого типа происходит от одной стенки к другой (от стеновых форсунок к скиммеру и донному сливу).

Схема бассейна с переливным желобом универсальна. Она применяется в бассейнах любого объема и геометрических форм. Для улучшения качества очистки воды желоб рекомендуется устраивать по всему периметру бассейна. Из желоба вода поступает в систему фильтрации, подогрева и дезинфекции. Через донные форсунки, расположенные равномерно по всему дну, чистая вода поступает обратно в бассейн.

Движение воды, в бассейне такого типа происходит снизу-вверх (от донных форсунок к переливным желобам).

Выше упомянуто только то оборудование, которое необходимо для функционирования бассейна. Помимо этого, может быть установлено дополнительное оборудование: осветительное, массажное, водопады, души и др.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

Изделия и материалы, применяемые при производстве работ должны соответствовать требованиям проектной документации и действующих ТНПА на их изготовление.

Изделия и материалы, поступающие на объект строительства, следует хранить в соответствии с требованиями ТНПА и указаниями производителя. Условия складирования и хранения должны обеспечивать:

- свободное и безопасное осуществление операций по перемещению грузов;
- читаемость маркировочных надписей, знаков и этикеток со стороны проходов;
- устойчивое положение изделий и материалов в течении срока складирования;
- защиту изделий и материалов от механических повреждений, загрязнений, а также от воздействия неблагоприятных погодных факторов, снижающих их качество.

Для подготовки чаши бассейна под устройство гидроизоляции применяются материалы: Ceresit CD 21, Стяжка Ceresit, Ceresit CX 5, Ceresit CX 15, Ceresit CD 30, Ceresit CC 81.

Для устройства гидроизоляционных поясов по периметру оборудования в чашах бассейнов применяют эпоксидный состав Ceresit CM 74.

Устройство гидроизоляционного покрытия выполняется с применением следующих материалов: Ceresit CL 152, Ceresit CR 166.

При устройстве облицовки применяются следующие клеевые составы: Ceresit CM 74, Ceresit CM 16, Ceresit CM 115. Для заполнения межплиточных швов применяются: Ceresit CM 74, Ceresit CE 40, Ceresit CE 43.

В качестве эластичного материала для заполнения подвижных швов применяют полиуретановый герметик Ceresit CS 29 либо силиконовый герметик Ceresit CS 25.

3.1. Смесь для ремонта бетона Ceresit CD 21.

Смесь Ceresit CD 21 применяется для выравнивания и ремонта бетонных и железобетонных конструкций (заполнение сколов, раковин, пустот, неровностей и других дефектов). Толщина наносимого слоя от 5 до 60 мм. При нанесении смеси на вертикальные поверхности и потолки, толщина слоя за одно нанесение не должна превышать 15 мм. В случае укладки смеси в несколько слоев последующий слой должен быть нанесен не позднее 3 часов после укладки предыдущего. Суммарная толщина слоев не должна превышать 60 мм. Если перерыв между нанесением слоев превысил 3 часа, то необходимо дождаться отвердения предыдущего слоя (не менее 1 суток), нанести контактный слой (без увлажнения поверхности) и продолжить работу. На горизонтальные поверхности (пол, днище бассейна) может наноситься слоем толщиной 60 мм за одно нанесение.

При применении обязательно использование контактного слоя. Контактный слой наносится на подготовленное увлажненное (без образования луж) основание. Растворная

смесь наносится на контактный слой через 30 мин (но не позднее 60 мин). На днище бассейна к устройству выравнивающего слоя можно приступать непосредственно после нанесения контактного слоя. При превышении данного времени (более 60 минут), необходимо дождаться полного отверждения контактного слоя и выполнить его заново. При этом, увлажнение поверхности перед повторным нанесением контактного слоя не требуется.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 20 МПа. Состав не применяется на основаниях из легкого бетона. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия необходимо удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.п.). Поверхность бетона должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию.

Основные характеристики приведены в таблице 2.1. Указанные параметры действительны при температуре воздуха + 20°C, относительной влажности воздуха 60% и температуре основания + 15°C.

Характеристика Ceresit CD 21

Состав	Смесь цемента с минеральными наполнителями, органическими добавками и армирующими волокнами
Толщина нанесения:	5 - 60 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	около 1400 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с водой:	3,5 – 3,75л воды на 25 кг
Время потребления растворной смеси:	30 минут
Прочность на сжатие через 28 суток:	не менее 35 МПа
Ориентировочный расход CD 21:	около 2,0 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Ориентировочный расход компонентов при приготовлении контактного слоя: -вариант 1 (CC 81 и CD 21) -вариант 2 (CD 30)	около 0,25л CC81 и 3,5 кг CD 21; около 1,5 кг/м ²
Упаковка:	мешки 25 кг

3.2. Цементная Стяжка Ceresit

Стяжку обычных сроков схватывания Ceresit СТЯЖКА применяют для выравнивания днища бассейна (толщина нанесения от 30 до 100 мм). Благодаря

жестко-пластичной консистенции, с помощью Ceresit СТЯЖКА возможно формирование уклонов. При применении смеси в бассейнах устройство контактного слоя обязательно. Контактный слой наносится на подготовленное увлажненное (без образования луж) основание. Растворная смесь наносится на контактный слой через 30 мин (но не позднее 60 мин). На днище бассейна к устройству выравнивающего слоя можно приступать непосредственно после нанесения контактного слоя. При превышении

данного времени (более 60 минут), необходимо дождаться полного отверждения контактного слоя и выполнить его заново. При этом, увлажнение поверхности перед повторным нанесением контактного слоя не требуется.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 15 МПа. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.п.). Поверхность бетона должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию.

Основные характеристики приведены в таблице 2.4. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit СТЯЖКА

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Толщина нанесения:	30 - 100 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	около 1800 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с водой:	3,0 - 3,5 л воды на 25 кг
Время потребления растворной смеси:	30 минут
Возможность пешего движения:	через 24 часа
Прочность на сжатие через 28 суток:	не менее 20 МПа
Ориентировочный расход СТЯЖКА:	около 2,0 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Ориентировочный расход компонентов при приготовлении контактного слоя: -вариант 1 (СС 81 и СТЯЖКА) -вариант 2 (CD 30)	около 0,25 л СС81 и 3,5 кг СТЯЖКА; около 1,5 кг/м ²
Упаковка:	мешки 25 кг

3.3. Высокопрочная самонивелирующаяся смесь Ceresit CN 76

Высокопрочная смесь Ceresit CN 76 применяется для выравнивания дна бассейна (толщина нанесения от 4 до 50 мм). Изготовление покрытий толщиной от 4 до 15 мм возможно с использованием как разливной, так и пластичной (более жесткой) консистенций. При устройстве стяжек толщиной от 15 до 50 мм необходимо предварительно перемешать смесь Ceresit CN 76 с песком фракции от 0...8 мм в пропорции 2 части смеси и 1 часть песка. Более жесткая консистенция такой смеси позволяет формировать уклоны.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 20 МПа. Отслоившиеся и непрочные участки

поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.п.). Поверхность бетона должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию.

Перед устройством выравнивающего слоя основание должно быть загрунтовано составом Ceresit СТ 17.

Основные характеристики приведены в таблице 2.4. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CN 76

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Толщина нанесения:	4 - 50 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	около 1500 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с водой:	
- разливная консистенция	3,75 л воды на 25 кг
- пластичная консистенция	3,25 л воды на 25 кг
- жесткая консистенция с добавлением кварцевого песка	3,75 – 4,0 л воды /25 кг сухой смеси/ 12,5 кг
Время потребления растворной смеси:	20 минут
Возможность пешего движения:	через 3 часа
Прочность на сжатие через 28 суток:	не менее 35 МПа
Прочность на изгиб через 28 суток:	не менее 7 МПа
Ориентировочный расход:	около 2,0 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Упаковка:	мешки 25 кг

3.4. Мелкозернистая шпатлевка Ceresit CD 24

Мелкозернистая шпатлевка Ceresit CD 24 применяют для выравнивания стен и дна бассейнов (толщина нанесения до 5 мм). При нанесении смеси в бассейнах непосредственно на бетонное основание обязательно устройство контактного слоя из смеси Ceresit CD 30. Контактный слой наносится на подготовленное увлажненное (без образования луж) основание. Шпатлевка наносится на контактный слой через 30 мин (но не позднее 60 мин). При превышении данного времени (более 60 минут), необходимо дождаться полного отверждения контактного слоя и выполнить его заново. При этом, увлажнение поверхности перед повторным нанесением контактного слоя не требуется.

При нанесении шпатлевки на покрытия из смесей Ceresit CD 21, Ceresit СТЯЖКА поверхность достаточно увлажнить без образования луж. Устройство контактного слоя можно не выполнять.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 15 МПа. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.п.). Поверхность бетона (основания) должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию.

Основные характеристики приведены в таблице 2.5. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CD 24

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Толщина нанесения:	до 5 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Температура применения:	от +5 °С до + 30 °С
Пропорции смешивания с водой:	5,0 л воды на 25 кг
Время потребления растворной смеси:	50 минут
Возможность пешего движения:	через 24 часа
Прочность на сжатие через 28 суток:	не менее 25 МПа
Ориентировочный расход CD 24:	около 1,5 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Ориентировочный расход состава CD 30 при приготовлении контактного слоя:	около 1,5 кг/м ²
Упаковка:	мешки 25 кг

3.5. Быстротвердеющая смесь Ceresit CX 5

Быстротвердеющую смесь Ceresit CX 5 применяют для быстрой анкеровки металлических и пластмассовых элементов в бетоне, заделке трещин. Подходит для заполнения впадин и скругления углов (выполнения галтелей). Водонепроницаема. Применяется также для заполнения зазоров при установке оборудования в чашу бассейна. Зазор между монтируемым элементом и отверстием для монтажа не должен превышать 20 мм. При больших зазорах к материалу необходимо добавлять песок. Добавка песка не влияет на время твердения смеси, однако несколько снижает ее прочность. Может применяться внутри и снаружи здания. Для заполнения крупных полостей (более 50 мм) рекомендуется применять смесь Ceresit CX 15.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 20 МПа. Не применяется на основаниях из

легкого бетона. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.п.). Поверхность бетона (основания) должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию. Непосредственно перед применением состава поверхность необходимо увлажнить без образования луж.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CX 5

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Ширина заполняемого зазора:	не более 50 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	1300 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с водой:	0,25 л воды на 1 кг смеси
Время потребления растворной смеси:	около 4 минут
Прочность на сжатие (без добавления песка): через 6 часов через 28 дней	не менее 15 МПа не менее 40 МПа
Прочность на сжатие (с добавлением песка): через 6 часов через 28 дней	не менее 10 МПа не менее 32 МПа
Ориентировочный расход:	около 1,6 кг на 1 дм ³ объема, заполняемого раствором
Упаковка:	мешки 5 кг и 25 кг, ведра 2 кг и 5 кг

3.6. Быстротвердеющая смесь Ceresit CX 15

Быстротвердеющую смесь Ceresit CX 15 применяют для выполнения конструкционного ремонта бетона, заделке выбоин, для заполнения зазоров при установке оборудования в чашу бассейна. Зазор должен составлять 20...50 мм. При зазорах 50...100 мм к смеси необходимо добавить 25% однофракционного наполнителя 4...8 мм. Добавка наполнителя не влияет на время твердения смеси, однако несколько снижает ее прочность. Может также использоваться для заливки соединений сборных железобетонных конструкций. Может применяться внутри и снаружи здания.

Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Прочность основания на сжатие должна быть не менее 20 МПа. Не применяется на основаниях из легкого бетона. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия основания удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки,

фрезеровки и т.п.). Поверхность бетона (основания) должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию. Непосредственно перед применением состава поверхность необходимо увлажнить без образования луж.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CX 15

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Ширина заполняемого зазора:	от 20 до 100 мм
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	1500 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с водой:	около 2,9 л воды на 25 кг
Время потребления растворной смеси:	около 60 минут
Прочность на сжатие: через 24 часа через 3 дня через 7 дней	не менее 40 МПа не менее 55 МПа не менее 60 МПа
Ориентировочный расход:	около 1,8 кг на 1 дм ³ объема, заполняемого раствором
Упаковка:	мешки 25 кг

3.7. Адгезионная добавка Ceresit CC 81

Адгезионная добавка Ceresit CC 81 предназначена для изготовления контактных (адгезионных) слоев, повышающих адгезию к основанию вновь укладываемых растворных или бетонных смесей.

При ремонте и выравнивании конструкций бассейнов Ceresit CC 81 применяется для изготовления контактных слоев при работе с составами Ceresit CD 21, Ceresit СТЯЖКА, Ceresit CD 24.

Ceresit CC 81 нельзя использовать в чистом виде для грунтования оснований. Для изготовления контактного слоя необходимо смешать применяемый материал с добавкой Ceresit CC 81 в пропорции, указанной в описании конкретного продукта (см. выше описания материалов). Основание, на которое наносится контактный слой, должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия основания удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки и т.п.). Поверхность бетона (основания) должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию.

Непосредственно перед нанесением контактного слоя поверхность необходимо увлажнить без образования луж. Выравнивающие и ремонтные составы укладываются на адгезионный слой через 30 мин (но не позднее 60 мин). На днище бассейна и полах к

устройству выравнивающего слоя можно приступать непосредственно после нанесения адгезионного слоя. При превышении данного времени (более 60 минут), необходимо дождаться полного отверждения контактного слоя и выполнить его заново.

При этом, увлажнение поверхности перед повторным нанесением адгезионного слоя не требуется.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CC 81

Состав:	водная дисперсия акриловых сополимеров
Соответствие требованиям:	ТР 2009/013/ВУ
Плотность:	1000 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания с сухими смесями для изготовления адгезионного	согласно указаний для конкретного состава
Время потребления растворной смеси, затворенной Ceresit CC 81	до 60 минут
Упаковка:	канистры 2 л, 5 л, 10 л

3.8. Однокомпонентная минеральная антикоррозионная и контактная смесь Ceresit CD 30.

Смесь Ceresit CD 30 предназначена для антикоррозионной защиты стальной арматуры и изготовления контактных (адгезионных) слоев на бетонных и железобетонных основаниях.

Смесь Ceresit CD 30 обладает высокой адгезией к стали и бетону. Ее применение между бетоном и ремонтным слоем позволяет достичь очень высоких показателей совместного взаимодействия на границе слоев.

При ремонте и выравнивании конструкций бассейнов Ceresit CD 30 применяется для изготовления контактных слоев при работе с составами Ceresit CD 21, Ceresit СТЯЖКА, Ceresit CD 24. Основание должно быть сухим и прочным без видимых разрушений. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия основания удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки и т.п.). Поверхность бетона (основания) должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую адгезию. Непосредственно перед применением состава Ceresit CD 30 поверхность необходимо увлажнить без образования луж. Выравнивающие и ремонтные составы укладываются на адгезионный слой через 30 мин (но не позднее 60 мин). На днище бассейна и полах к устройству выравнивающего слоя можно приступать непосредственно после нанесения контактного слоя. При превышении данного времени (более 60 минут), необходимо дождаться полного отверждения контактного слоя и выполнить его заново. При этом, увлажнение поверхности перед повторным нанесением контактного слоя не требуется.

Ceresit CD 30 содержит ингибиторы коррозии и является эффективной антикоррозионной защитой стальной арматуры. Участки арматуры, поврежденные коррозией, необходимо очистить от бетона до неповрежденных участков. Стержни арматуры следует очистить от ржавчины при помощи пескоструйной обработки до металлического блеска, после чего очистить сжатым воздухом. Во время нанесения смеси стальная арматура может быть влажной. Обязательно нанесение двух слоев. Первый слой состава Ceresit CD 30 необходимо нанести на арматуру не позднее 3 часов после ее очистки. После отверждения первого слоя (примерно через 3 часа) можно приступить к нанесению второго слоя (который одновременно является контактным) и укладке ремонтных смесей.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CD 30

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Соответствие требованиям:	ТР 2009/013/ВУ
Температура применения:	от +5 °С до + 30 °С
Пропорции смешивания с водой:	около 6,75 л воды на 25 кг
Время потребления растворной смеси:	около 60 минут
Адгезия к бетону через 28 суток:	не менее 1,5 МПа
Ориентировочный расход на один слой: антикоррозионное покрытие адгезионный слой	около 1,5 кг/ м ² около 1,5 кг/ м ²
Стойкость к температурам:	от -50 °С до + 70 °С

3.9. Двухкомпонентный эластичный гидроизоляционный состав Ceresit CR 166

Двухкомпонентный эластичный состав Ceresit CR 166 применяется для устройства гидроизоляции бассейнов и влажных помещений. Может применяться внутри и снаружи зданий, на деформирующихся и недеформирующихся основаниях. Ceresit CR 166 ограничивает процесс карбонизации бетона и является надежной антикоррозионной защитой для бетона и железобетона от воздействия агрессивных сред. Непосредственно на гидроизоляционном покрытии можно выполнять облицовку керамическими плитками смесями Ceresit группы CM. Разрешается непосредственный контакт гидроизоляционного покрытия с питьевой водой.

Гидроизоляционное покрытие можно нанести непосредственно на подготовленное основание из бетона (железобетона). Подготовка основания заключается в следующем. Отслоившиеся и непрочные участки поверхности, загрязнения, цементное молочко, вещества препятствующие адгезии, старые покрытия основания удалить механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки и т.п.). Поверхность бетона должна быть шероховатой и пористой, обеспечивающей хорошую

адгезию. Непосредственно перед нанесением первого слоя гидроизоляционного состава Ceresit CR 166 поверхность бетона (железобетона) необходимо увлажнить без образования луж. При необходимости основание следует отремонтировать и выровнять, а затем произвести устройство гидроизоляционного покрытия.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CR 166

Состав: компонент А	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
компонент Б	водная дисперсия полимеров
Соответствие требованиям:	СТБ 1543-2005
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания: - при нанесении кистью	24 кг компонента А на 8 л компонента Б и 2 л воды или 6 весовых частей компонента А на 2 части компонента Б и 0,5 части воды;
- при нанесении теркой	24 кг компонента А на 8 л компонента Б или 6 весовых частей компонента А на 2 части компонента Б
Время потребления:	до 1,5 часов
Передвижение по поверхности:	через 3 дня
Относительное удлинение:	не менее 18%
Адгезия к основанию:	не менее 0,8 МПа
Стойкость к негативному давлению воды:	не менее 0,5 МПа
Водонепроницаемость покрытия:	не менее 1 МПа
Упаковка:	компонент А - мешки 25 кг; компонент Б – канистры 8 л

Ориентировочный расход Ceresit CR 166

Назначение изоляции	Толщина высохшего слоя, мм	Расход CR 166 кг/м ²		
		Компонент А	Компонент В	Итого А+В
противовлажностная	2,0	около 2,4	около 0,8	около 3,2
противоводная	2,5	около 3,0	около 1,0	около 4,0
максимальная толщина (рекомендуется для бассейнов)	3,0	около 3,6	около 1,2	около 4,8

3.10. Гидроизолирующая лента Ceresit CL 152

Гидроизолирующая лента Ceresit CL 152 предназначена для обеспечения водонепроницаемости гидроизоляционного слоя в местах устройства деформационных и усадочных швов, а также в местах, где проблематично устроить гидроизоляционный слой требуемой толщины (наружные и внутренние углы). Лента должна быть клеена между слоями гидроизоляционного покрытия. Для обеспечения сплошного приклеивания ленты к основанию на внутренних углах необходимо выполнить скругления (галтели) радиусом 15 мм, а наружные углы скруглить радиусом 10 мм либо снять фаску 10x10 мм. Может использоваться внутри и снаружи зданий.

Основные характеристики приведены в таблице 2.11. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CL 152

Состав:	полиэстеровая ткань, покрытая каучуком
Соответствие стандарту:	ТР 2009/013/ВУ
Толщина ленты:	0,46 мм
Ширина ленты:	120 мм
Ширина ленты между краевыми перфорациями:	70 мм
Водонепроницаемость:	не менее 1 МПа
Прочность при растяжении:	15,5 МПа
Относительное удлинение при максимальной нагрузке:	81 %
Стойкость к температуре:	от – 30 до + 90°C
Упаковка:	рулоны 10 м и 50 м

3.11. Эпоксидный двухкомпонентный клеевой состав Ceresit CM 74

Эпоксидный двухкомпонентный клеевой состав Ceresit CM 74 применяется для приклеивания и фугования керамических покрытий в зонах, подвергающихся агрессивному воздействию химических веществ (например, терапевтические ванны, молочное производство, общественные столовые, аккумуляторные, автомобильные мойки, пивоваренное производство, силосные ямы, животноводческие фермы, плавательные бассейны, лаборатории, спа-салоны, сауны и бани). При устройстве облицовки бассейнов укладку плитки производят непосредственно на гидроизоляционный слой. Во избежание полостей под облицовкой, клеевой состав необходимо наносить как на основание, так и на монтажную сторону плитки.

Состав CM 74 может применяться снаружи и внутри помещений, в местах постоянного воздействия влаги. В отвердевшем состоянии может иметь контакт с питьевой водой.

При выполнении гидроизоляции бассейнов клеевой состав CM 74 применяется для изготовления гидроизоляционных поясов по периметру оборудования.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CM 74

Состав:	эпоксидная смола с минеральными наполнителями и добавками
Соответствие стандарту:	ТР 2009/013/ВУ
Цвет:	серый
Плотность свежего клея:	1600 кг/м ³
Температура применения:	от +10 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания компонентов:	10 весовых частей компонента А на 1 весовую часть компонента В
Время потребления:	около 90 минут
Возможность пешего движения, расшивка швов:	через 24 часа
Химическая стойкость:	через 7 суток
Ориентировочный расход CM 74: - приклеивание плитки	около 1,6 кг/ м ² на 1 мм толщины слоя
- фугование, устройство гидроизоляционных поясов	около 1,6 кг на 1 дм ³ заполняемого объема
Стойкость к температурам:	от -30 °С до + 100 °С (в сухих условиях)
Упаковка:	пластиковые ведра (суммарная масса двух компонентов) 5 кг и 8 кг

3.12. Эластичный клеевой состав Ceresit CM 16

Эластичный клеевой состав Ceresit CM 16 применяется как для приклеивания плиток, так и для подготовки (выравнивания) поверхности под устройство гидроизоляционного слоя. Клей применяется для устройства облицовки непосредственно по слою гидроизоляции в бассейнах, влажных помещениях, на обогреваемых полах, в том числе и во влажных помещениях. Во избежание полостей под облицовкой, клеевой состав необходимо наносить как на основание, так и, сплошным слоем, на монтажную сторону плитки. Подходит для приклеивания плиток с водопоглощением менее 1%.

Для приклеивания полупрозрачных и прозрачных плиток (например, стеклянной мозаики), плиток из мрамора и других светлых крупнокристаллических пород следует применять клей Ceresit CM 115.

Клеевой состав можно также использовать для устранения неровностей основания до 5 мм перед устройством гидроизоляционного слоя, а также для изготовления галтелей на внутренних углах.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°С, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°С.

Основные характеристики Ceresit CM 16

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	около 1400 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания:	6,5 - 7,3 л воды на 25 кг сухой смеси
Время потребления:	около 2 часов
Открытое время:	не менее 20 минут
Расшивка швов:	через 24 часа
Адгезия:	не менее 1,4 МПа
Стойкость к температурам:	от -30 °С до + 70 °С
Расход сухой смеси:	около 1,3 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Упаковка:	мешки 25 кг

3.13. Белый клей для мрамора и мозаики Ceresit CM 115

Белый клеевой состав Ceresit CM 115 применяется как для приклеивания плиток из мрамора и других светлых пород природного камня, а также мозаичных плиток, в том числе стеклянных. Клей применяется для устройства облицовки непосредственно по слою гидроизоляции в бассейнах, влажных помещениях. Подходит для приклеивания плиток с водопоглощением менее 1%. Подходит для устройства облицовки бассейнов, расположенных внутри отапливаемых помещений.

Для устройства облицовки бассейнов, расположенных в неотапливаемых помещениях либо снаружи необходимо применять эпоксидный состав Ceresit CM 74.

Основные характеристики приведены в таблице 2.13. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°С, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°С.

Основные характеристики Ceresit CM 115

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и модификаторами
Соответствие стандарту:	СТБ 1307-2012
Насыпная плотность:	около 1500 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 30 °С
Пропорции смешивания:	6,75 - 7,25 л воды на 25 кг сухой смеси
Время потребления:	60 минут
Открытое время:	20 минут

Время корректирования:	10 мин
Расшивка швов:	через 24 часа
Расход сухой смеси:	около 1,3 кг/м ² на 1 мм толщины слоя
Упаковка:	мешки 25 кг

3.14. Фуга Ceresit CE 40

Фуга Ceresit CE 40 применяется для заполнения швов шириной до 8 мм при устройстве облицовки бассейнов и влажных помещений, в том числе, на поверхностях с обогревом (полы, обходные дорожки). Заполнение деформационных швов, швов между оборудованием и облицовкой, швов в облицовке в местах сопряжения стен между собой и с полом следует выполнять силиконовым герметиком Ceresit CS 25 либо полиуретановым герметиком Ceresit CS 29. При устройстве облицовки чаш бассейнов, выполненных из монолитного железобетона, допускается места сопряжения стен между собой и с дном заполнять фугой Ceresit CE 40.

Применяется для расшивки швов между керамическими, каменными и стеклянными плитками. При работе с фугой Ceresit CE 40 предварительно необходимо убедиться, что данная смесь не образует неудаляемых загрязнений на лицевой поверхности плитки. При заполнении швов в плитке из натурального камня рекомендуется предварительно проверить, не вызывает ли состав Ceresit CE 40 изменение цвета натурального камня.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CE 40

Состав:	смесь цементов с минеральными полимерными наполнителями и модификаторами
Соответствие стандарту:	СТБ 1503-2004
Ширина заполняемого шва:	до 8 мм
Цвет:	согласно палитре
Насыпная плотность:	около 1100 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °С до + 25 °С
Пропорции смешивания:	0,27 – 0,29 л воды на 1 кг сухой смеси
Время потребления:	до 90 минут
Возможность пешего движения по поверхности:	через 6 часов
Стойкость к статическому воздействию жидкости:	через 7 суток
Прочность на сжатие:	более 20 МПа

3.15. Фуга Ceresit CE 43

Фуга Ceresit CE 43 применяется для заполнения швов шириной до 20 мм при устройстве облицовки бассейнов и влажных помещений, в том числе, на поверхностях с обогревом (полы, обходные дорожки). Заполнение деформационных швов, швов между оборудованием и облицовкой, швов в облицовке в местах сопряжения стен между собой и с полом следует выполнять силиконовым герметиком Ceresit CS 25 либо полиуретановым герметиком Ceresit CS 29. При устройстве облицовки чаш бассейнов, выполненных из монолитного железобетона, допускается места сопряжения стен между собой и с дном заполнять фугой Ceresit CE 43.

При заполнении швов на полах и дном рекомендуется готовить состав текучей консистенции.

Применяется для расшивки швов между керамическими, каменными (кроме натурального камня и мрамора) и стеклянными плитками. При работе с фугой Ceresit CE 43 предварительно необходимо убедиться, что данная смесь не образует неудаляемых загрязнений на лицевой поверхности плитки.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CE 43

Состав:	смесь цемента с минеральными наполнителями и полимерными
Соответствие стандарту:	СТБ 1503-2004
Ширина заполняемого шва:	до 20 мм
Цвет:	согласно палитре
Насыпная плотность:	около 1250 кг/м ³
Температура применения:	от +5 °C до + 25 °C
Пропорции смешивания: текучая консистенция пластичная консистенция	0,27-0,28 л воды на 1 кг сухой смеси 0,24-0,25 л воды на 1 кг сухой смеси
Время потребления:	до 60 минут
Возможность пешего движения по поверхности:	через 5 часов
Стойкость к статическому воздействию жидкости:	через 5 суток
Прочность на сжатие:	более 15 МПа
Упаковка:	пластиковые ведра 5 кг, мешки 25 кг

3.16. Санитарный силиконовый герметик Ceresit CS 25

Санитарный силиконовый герметик Ceresit CS 25 применяется для заполнения швов при устройстве облицовки бассейнов и влажных помещений, в том числе, на

поверхностях с обогревом (полы, обходные дорожки). Герметик совместим с плитками всех видов, кроме мраморной. В основном, герметик применяется для заполнения деформационных швов, швов между оборудованием и облицовкой, швов в облицовке в местах сопряжения стен между собой и с полом.

Ceresit CS 25 не совместим с битумами, имеет плохую адгезию к полиэтилену и полипропилену.

Для обеспечения целостности герметика на деформационных швах, необходимо придерживаться следующих правил:

- ширина шва должна быть в пределах от 5 мм до 30 мм;
- минимальная толщина слоя герметика (глубина заполнения шва) не менее 3 мм;
- отношение ширины шва к толщине слоя равно 2.

При заполнении швов в облицовке из натурального камня предварительно необходимо убедиться, что данный герметик не изменяет цвет плитки в месте их контакта.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CS 25

Состав:	силикон с уксусной кислотой
Соответствие стандарту:	ТР2009/013/ВУ
Ширина заполняемого шва:	до 30 мм
Цвет:	согласно палитре
Плотность:	1,0 г/см ³
Температура применения:	от +5 °С до + 40 °С
Максимально допустимая деформация шва:	25 %
Время образования поверхностной пленки:	10 – 15 минут
Время полного отверждения слоя толщиной 5 мм:	2 суток
Упаковка:	тубы 280 мл

3.17. Полиуретановый герметик Ceresit CS 29

Полиуретановый герметик Ceresit CS 29 применяется для заполнения швов при устройстве облицовки бассейнов и влажных помещений, в том числе, на поверхностях с обогревом (полы, обходные дорожки). Герметик совместим с плитками всех видов. В основном, герметик применяется для заполнения деформационных швов, швов между оборудованием и облицовкой, швов в облицовке в местах сопряжения стен между собой и с полом.

Ceresit CS 29 не совместим с битумами, имеет плохую адгезию к полиэтилену и полипропилену.

Для обеспечения целостности герметика на деформационных швах, необходимо придерживаться следующих правил:

- ширина шва должна быть в пределах от 5 мм до 30 мм;

- минимальная толщина слоя герметика (глубина заполнения шва) не менее 3 мм;
- отношение ширины шва к толщине слоя равно 2.

При заполнении швов в облицовке из натурального камня предварительно необходимо убедиться, что данный герметик не изменяет цвет плитки в месте их контакта.

Основные характеристики приведены в таблице. Указанные параметры действительны при температуре воздуха +20°C, относительной влажности воздуха 50% и температуре основания +15°C.

Основные характеристики Ceresit CS 29

Состав:	полиуретан
Соответствие стандарту:	ТР2009/013/ВУ
Цвет:	серый, бежевый
Плотность:	1,16 – 1,17 г/см ³
Температура применения:	от +5 °С до + 40 °С
Допустимая деформация с восстановлением деформации шва:	25 %
Время полимеризации:	около 2 мм (толщины) в сутки
Температура эксплуатации:	от -40 °С до + 80 °С
Упаковка:	тубы 300 мл, упаковка 600 мл

4. ПОДГОТОВКА ОСНОВАНИЯ

4.1. Общие рекомендации.

Подготовку поверхностей чаши бассейна под устройство гидроизоляционного слоя необходимо выполнять в соответствии с проектной документацией. В общем случае при подготовке поверхности могут выполняться следующие работы:

- проверка соответствия фактических размеров чаши тем, что указаны в проектной документации (с учетом необходимости устройства выравнивающих слоев, гидроизоляционного слоя и облицовки), и анализ проектных решений. При обнаружении расхождения, в проектную документацию должны быть внесены соответствующие изменения;
- устранение дефектов и сплошное выравнивание чаши бассейна в соответствии с указаниями в проектной документации;
- монтаж закладных элементов и оборудования;
- устройство гидроизоляционных поясов по периметру монтируемого оборудования.

Работы по подготовке основания рекомендуется начинать со стен и заканчивать днищем.

4.2. Восстановление бетона.

Для восстановления бетона на участках с нарушением его структуры, в том числе с оголением арматуры, необходимо выполнить следующие действия:

- очертить мелом на конструкции предполагаемую границу дефектного бетона (данная граница уточняется в процессе выполнения работы);
- границы дефектного участка оконтуривают пропилами по прямым линиям (например, с помощью шлифмашинки или алмазной пилы). Глубина надреза не менее 10 мм. Пропилы делают с легким наклоном в сторону дефекта (10-15 градусов) так, чтобы не повредить стержни арматуры (см. Рис. 1);
- удаляют бетон внутри контура (например, с помощью ударной дрели либо ручного ударного инструмента). Глубина вырубki назначается не менее трехкратного размера крупного заполнителя и не менее 20 мм;
- следы коррозии арматуры удаляют с помощью пескоструйной обработки до металлического блеска;
- бетон и арматуру в зоне дефекта обеспыливают сжатым воздухом;
- на оголенную арматуру необходимо нанести кистью первый слой антикоррозионной смеси Ceresit CD 30 не позднее 3 часов после очистки арматуры (см. также указания по применению Ceresit CD 30);
- после затвердения первого слоя обеспыленную поверхность бетона увлажняют (без образования луж) и кистью наносят слой смеси Ceresit CD 30 как на арматуру, так и на поверхность бетона;

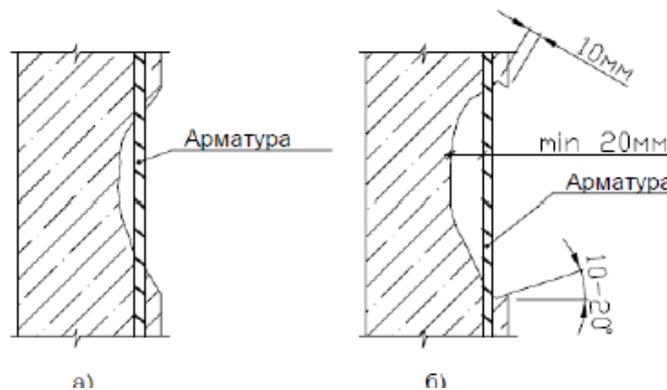


Рис. 1 Подготовка дефекта к заделке а)
начальный вид дефекта

б) дефект после механической обработки

- после того, когда смесь Ceresit CD 30 станет матово-влажной, или в течении 30-60 минут после нанесения необходимо выполнить ремонт данного дефекта с использованием ремонтной смеси (см. описание Ceresit CD 21, Ceresit CX 15). При применении литой смеси Ceresit CX 15 на вертикальных поверхностях требуется устройство опалубки. Снятие опалубки при использовании литой смеси Ceresit CX 15 необходимо выполнять после полного отверждения смеси, но не ранее чем через 24 часа. После снятия опалубки заливочный выступ спиливается алмазным диском.

4.3. Заделка выбоин.

Для заделки выбоин необходимо выполнить следующие действия:

- очертить мелом на конструкции предполагаемую границу дефектного бетона (данная граница уточняется в процессе выполнения работы);
- границы дефектного участка оконтуривают пропилами по прямым линиям (например, с помощью шлифмашинки или алмазной пилы). Глубина надреза

не менее 10 мм. Пропилы делают с легким наклоном в сторону дефекта 10-15 градусов (см. рис. 3.2);

- удаляют бетон внутри контура (например, с помощью ударной дрели либо ручного ударного инструмента). Глубина вырубki не менее 10 мм;
- бетон в зоне дефекта обеспыливают сжатым воздухом;
- обеспыленную поверхность бетона увлажняют (без образования луж) и кистью наносят контактный слой (см. описание Ceresit CD 21);
- ремонт дефекта выполняют по влажной поверхности адгезионного слоя с использованием одной из ремонтных смесей (см. описание Ceresit CD 21);
- для заделки выбоин можно применять литые смеси Ceresit CX 5 и Ceresit CX15.

При этом обеспыленную поверхность бетона достаточно увлажнить (без образования луж) и затем выполнить заделку выбоины. При применении литых смесей на вертикальных поверхностях требуется устройство опалубки. После снятия опалубки заливочный выступ спиливается алмазным диском.

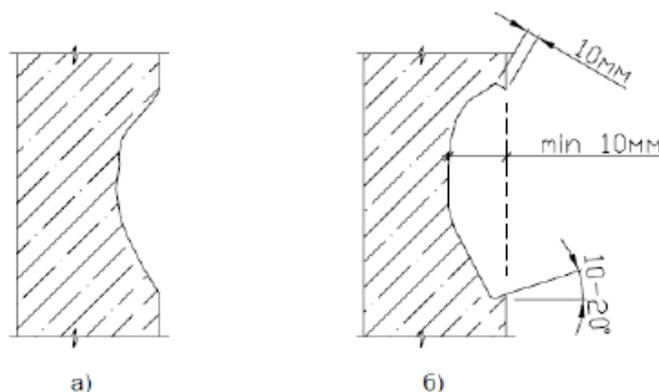


Рис. 2 Подготовка дефекта к заделке а) начальный вид дефекта
б) дефект после механической обработки

4.4. Ремонт участков с отслоением верхнего слоя бетона.

Для ремонта участков с отслоением верхнего слоя бетона, нарушением толщины защитного слоя бетона без выхода арматуры на поверхность необходимо выполнить следующие действия:

- выполнить удаление непрочных слоев механическим путем (при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки и т.п.);
- бетон в зоне дефекта обеспыливают сжатым воздухом;
- обеспыленную поверхность бетона увлажняют (без образования луж) и кистью наносят контактный слой (см. описание Ceresit CD 21);
- ремонт дефекта выполняют по влажной поверхности адгезионного слоя с использованием одной из ремонтных смесей (см. описание Ceresit CD 21).

4.5. Подготовка гладкой поверхности чаши.

Гладкую поверхность бетонных оснований, после снятия опалубки, в целях придания ей рельефной шероховатости, для лучшей адгезии ремонтных составов, фрезеруют механическим способом при помощи твердосплавных чашек или дробеструйной, пескоструйной обработкой. В дальнейшем поверхность очищают металлическими щетками.

4.6. Заделка трещин.

Трещины, требующие ремонта, заделываются в следующей последовательности:

- производится раскрытие трещины в виде прямоугольника либо трапеции (см. Рис. 3);
- трещина обеспыливается сжатым воздухом;
- производится заполнение трещины составом Ceresit CX 5.

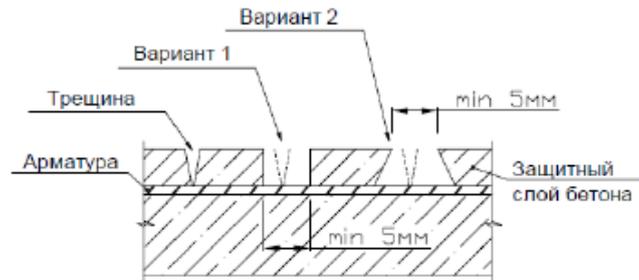


Рис. 3 Схемы разделки трещин

4.7. Наплывы и выступы.

До начала работ по устранению данного дефекта необходимо выполнить провешивание поверхности с целью определения дефектов, выступающих за плоскость предполагаемого выравнивания.

Наплывы и выступы, выходящие за плоскость предполагаемого выравнивания необходимо удалить механически (например, срезать или срубить). После чего выполнить сплошное выравнивание поверхности (при необходимости).

4.8. Сплошное выравнивание поверхности

Сплошное оштукатуривание (выравнивание) поверхности выполняют, как правило, после восстановления несущей способности конструкции и ремонта дефектов.

Сплошное выравнивание выполняется по подготовленной поверхности. На подготовленной поверхности не должно быть отслоившихся и непрочных участков, загрязнений, цементного молока и других веществ, препятствующих адгезии. Старые покрытия необходимо удалить механическим путем (например, при помощи пескоструйной или дробеструйной обработки, фрезеровки, металлических щеток и т.д.). До выполнения сплошного выравнивания рекомендуется выполнить установку оборудования в железобетонную чашу бассейна.

В зависимости от расположения поверхности и требуемых слоев нанесения для сплошного выравнивания необходимо применять составы Ceresit CD 21, Стяжка Ceresit, Ceresit CD 24, Ceresit CM 16 (см. описания материалов).

При выравнивании поверхностей рекомендуется применять инвентарные маяки. После удаления инвентарных маяков, образовавшиеся пространства должны быть заполнены тем же материалом, что использовался при выравнивании поверхности. Для изготовления маяков возможно также использование материала выравнивающего слоя.

Не допускается оставлять штукатурные маяки из инородных материалов (металлические, пластмассовые и др.), а также гипсо- или известосодержащих составов, в теле выравнивающего слоя. После укладки выравнивающих слоев, маяки и остатки растворов должны быть удалены, а места их установки заделаны.

Устройство выравнивающих слоев следует производить захватками. Для исключения образования усадочных трещин размер захватки не должен превышать 36м². Длина захватки не должна также превышать 18 м. Удобно границы захваток совмещать с

местами установки маяков. Зазоры между захватками (для удобства их последующей заделки) следует выдерживать в пределах 80-100 мм. Заполнение данных зазоров между захватками следует производить не ранее времени, указанного в столбце 4 таблицы, с соблюдением всех технологических операций. Зазор заделывается тем же материалом, из которого был изготовлен выравнивающий слой.

Ориентировочные сроки выдержки выравнивающих слоев до начала производства последующих работ

Температура основания, °С	Температура окружающего воздуха, °С	Относительная влажность, %	Начало производства последующих работ не ранее чем через, сутки
При выполнении выравнивающих слоев составами Ceresit CD 21 толщиной до 10 мм; Ceresit CD 24, Ceresit CM 16 толщиной до 5 мм, Ceresit CN 76 толщиной до 30 мм			
+5	+5...+9	80	7
+5	+10...+14	70	5
+10	+15...+20	60	4
+15	+21...+25	50	3
При выполнении выравнивающих слоев составом Ceresit CD 21 толщиной от 10 до 30 мм,			
+5	+5...+9	80	12
+5	+10...+14	70	9
+10	+15...+20	60	7
+15	+21...+25	50	5
При выполнении выравнивающих слоев составом Ceresit CD 21 толщиной от 30 до 60 мм			
+5	+5...+9	80	14
+5	+10...+14	70	12
+10	+15...+20	60	9
+15	+21...+25	50	7

4.9. Выполнение галтелей и срезка фасок

Галтели (скругления) и фаски выполняются, соответственно, на внутренних и наружных углах чаши бассейна после устранения всех дефектов и сплошного выравнивания поверхностей. Назначение галтелей и фасок - обеспечить плотное прилегание гидроизоляционной ленты к основанию на углах чаши бассейна.

Для формирования поверхности галтели рекомендуется использовать предварительно изготовленный инструмент - отрезок трубы наружным диаметром 30-32 мм с приделанной к нему ручкой. Этот инструмент позволяет изготавливать галтели радиусом 15-16 мм. Галтели меньшего размера возможно изготавливать при соответствующем обосновании, например, когда галтель препятствует качественной укладке мозаики. Изготавливать галтели большего диаметра не рекомендуется, так как это может усложнить устройство облицовки. Галтели диаметром менее 10 мм не эффективны.

Для изготовления галтелей рекомендуется применять составы Ceresit CX 5, Ceresit CM 16, Ceresit CD 24. Скругление свежееуложенной смеси придают при помощи инструмента. Смесь Ceresit CX 5 является быстротвердеющей, поэтому при работе необходимо затворять такое количество смеси, которое можно уложить за один прием. Для определения времени схватывания и удобной консистенции, рекомендуется предварительно испытать небольшое количество смеси.

Более плотное прилегание гидроизоляционной ленты на наружных углах чаши бассейна обеспечивается снятием фаски размером 10x10 мм.

4.10. Устройство гидроизоляционных поясов по периметру оборудования

Гидроизоляционные пояса устраиваются для предотвращения протечек в месте установки оборудования в бассейнах.

Гидроизоляционные пояса устраиваются по периметру оборудования со стороны воздействия воды. Гидроизоляционный пояс должен отвечать следующим требованиям:

- гидроизоляционный пояс выполняется квадратного (прямоугольного, трапециевидного) сечения из двухкомпонентного эпоксидного состава Ceresit CM 74;
- основной гидроизоляционный ковер должен заходить на гидроизоляционный пояс минимум на 20 мм;
- гидроизоляционный пояс должен быть непрерывным по всему периметру оборудования;
- ширина полосы контакта гидроизоляционного пояса с оборудованием должна быть не менее 20 мм.

При выполнении сплошного выравнивания поверхностей бассейна толщиной не менее 20 мм гидроизоляционный пояс устраивают непосредственно в толщине выравнивающего слоя как показано на Рис. 4. Для этого выравнивающий слой не доводят до оборудования минимум на 20 мм, образуя таким образом требуемую нишу. Для формирования указанной ниши рекомендуется использовать предварительно изготовленные вкладыши из пенополистирола. Вкладыши можно удалить как непосредственно после устройства выравнивающего слоя, так и после его отвердевания.

Если толщина выравнивающего слоя менее 20 мм либо слой вообще отсутствует, то в месте установки оборудования необходимо произвести вырубку бетона, как показано на Рис. 5. Варианты устройства гидроизоляционного пояса показаны на Рис. 6 и Рис. 7.

Гидроизоляционный пояс не может быть использован для фиксации оборудования. До устройства гидроизоляционного пояса оборудование должно быть жестко закреплено в чаше бассейна. Для фиксации оборудования могут быть использованы составы быстротвердеющие высокопрочные составы Ceresit CX 5 и Ceresit CX 15. Смещение оборудования во время твердения эпоксидного состава не допускается.

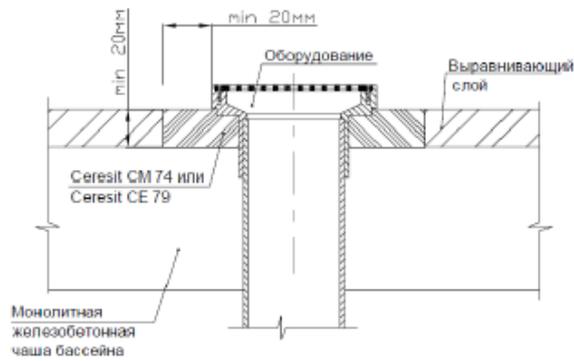


Рис. 4 Устройство гидроизоляционного пояса в толще выравнивающего слоя.



Рис. 5 Вырубка бетона по периметру оборудования

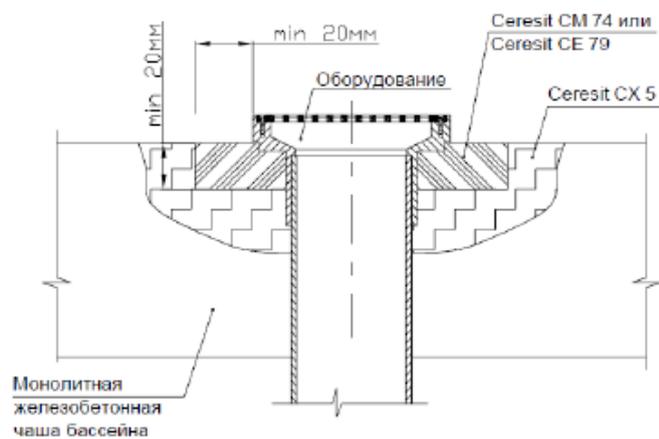


Рис. 6 Устройство гидроизоляционного пояса

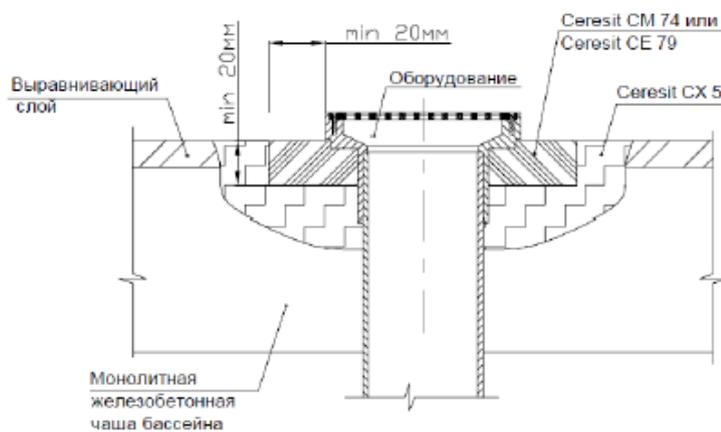


Рис. 7 Устройство гидроизоляционного пояса

К работам по заполнению выемок эпоксидным составом следует приступать после окончания устройства выравнивающего слоя не ранее срока, указанного в столбце 4 таблицы. Перед устройством гидроизоляционного пояса необходимо убедиться, что материалы, с которыми контактирует гидроизоляционный пояс, имеют влажность не более 4% по методу СМ.

Поверхности оборудования, контактирующие с гидроизоляционным поясом должны быть очищены от остатков бетона и других веществ, препятствующих адгезии. Для увеличения адгезии данным поверхностям необходимо придать шероховатость. Непосредственно перед заполнением выемок эпоксидным составом Ceresit CM 74, контактные поверхности бетона и оборудования должны быть обеспылены сжатым воздухом. Увлажнение поверхностей не допускается. Выемка должна быть заполнена эпоксидным составом равномерно, без образования зазоров и полостей.

Поверхность, подготовленная под устройство гидроизоляционного покрытия должна быть принята с составлением акта приемки подосновы. Данный акт подписывается представителями генподрядной (монтажной) организации, проектной организации, организации заказчика и организации, выполняющей изоляционные работы. Данным актом должно быть заверено устройство гидроизоляционных поясов по периметру монтируемого оборудования.

5. УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

Поверхность, подготовленная под устройство гидроизоляционного слоя должна соответствовать категории А2 по ГОСТ 13015.0-83. Предельные отклонения конструкций бассейна от проектных значений должны быть указаны в проектной документации.

К моменту начала работ по устройству гидроизоляционного слоя возраст выравнивающих составов, описанных в разделе 2, должен быть не менее значений, указанных в столбце 4 таблицы 3.1.

Минимальные интервалы между устройством гидроизоляционных слоев даны для температуры воздуха +20°C и относительной влажности 60% и температуры основания не менее +15°C. В реальных условиях основным критерием допустимости нанесения следующего слоя гидроизоляционного состава является следующий: предыдущий слой должен набрать такую прочность, чтобы он не скатывался при нанесении последующего слоя.

Гидроизоляционное покрытие Ceresit CR 166 наносится послойно методом ручного гуммирования. При гидроизоляции чаш бассейнов данное покрытие наносится в три слоя.

Сначала гидроизоляция устраивается на стеновых поверхностях, а потом на днище бассейна.

Перед нанесением эластичного гидроизоляционного состава Ceresit CR 166 основание необходимо обеспылить и обильно увлажнить водой, не допуская образования луж. Первый слой необходимо обильно наносить кистью - макловицей **на влажное (но не мокрое!)** основание (см. Рис. 8).



Рис. 8 Нанесение первого слоя гидроизоляции кистью.

Одновременно, с нанесением первого слоя гидроизоляции следует производить вклеивание гидроизоляционной ленты Ceresit CL 152 на наружных и внутренних углах. Ленту также необходимо вклеивать в тех местах, где в основании устроены усадочные швы. Для этого одна из сторон ленты обильно промазывается гидроизоляционным составом и вклеивается в свеженанесенный состав первого слоя. Лента должна плотно прилегать к основанию. Наличие пузырей и отслоений краев не опускается.

Допускается вклеивание гидроизоляционной ленты на наружных и внутренних углах, усадочных и деформационных швах производить до начала работ по устройству основного гидроизоляционного ковра. Для этого, основание в местах вклеивания лент необходимо увлажнить, не допуская образования луж. Основание и одна из сторон гидроизоляционной ленты промазываются гидроизоляционным составом, после чего производится приклеивание ленты к основанию. Лента должна плотно прилегать к основанию. Наличие пузырей и отслоений краев не допускается. Спустя 3 часа можно приступать к нанесению первого слоя гидроизоляции.

К нанесению второго слоя можно приступать не ранее 3-х часов, после нанесения первого слоя (см. также п. 4.3). Второй слой гидроизоляционного покрытия наносится теркой или кистью в направлении, перпендикулярном направлению нанесения первого слоя (см. Рис. 9).

К нанесению третьего слоя можно приступать, когда предыдущий уже отвердел, но еще влажный (примерно через 3 часа после его нанесения, см. п. 4.3).

Третий слой наносится металлической теркой в направлении, перпендикулярном направлению нанесения второго слоя (см. Рис. 9). Толщина готового гидроизоляционного покрытия должна составлять не менее 3 мм.



Рис. 9 Нанесение второго и третьего слоев гидроизоляции теркой

При невозможности устройства гидроизоляционных слоев методом «мокрое на мокрое» необходимо принять меры по предотвращению пересыхания и загрязнения нижеуложенных слоев. Для этого необходимо захватку, на которой произведено устройство гидроизоляционного покрытия (примерно через 2-6 часов после его нанесения) укрыть полиэтиленовой пленкой. Полиэтиленовую пленку снимать непосредственно перед началом работ по устройству последующих слоев.

При устройстве гидроизоляционного покрытия на днище бассейна размеры захваток необходимо выбирать таким образом, чтобы исключить хождение по свежешулоложенному слою во время устройства последующего. В противном случае, к устройству следующего слоя следует приступать после набора предыдущим слоем такой прочности, которая позволяет передвижение по его поверхности (см. столбец 4 таблицы 4.1). Все это время уложенные слои должны быть защищены от пересыхания и загрязнения (см. п. 4.11).

Границы захваток рекомендуется совмещать с углами, деформационными или усадочными швами.

Оформление границы захватки в местах вклеивания гидроизоляционной ленты рекомендуется выполнять следующим образом (см. Рис. 10 и Рис. 11):

- первый слой гидроизоляции заводят за границу предполагаемой захватки (на другую плоскость, за центр усадочного шва, за центр шва бетонирования) на 160 мм;
- вклеивают гидроизоляционную ленту, центрируя на границе предполагаемой захватки (на углу чаши бассейна, на усадочном шве и т.д.);
- устраивают второй слой гидроизоляции до границы захватки;
- третий слой гидроизоляции не доводят до границы захватки на 160 мм.

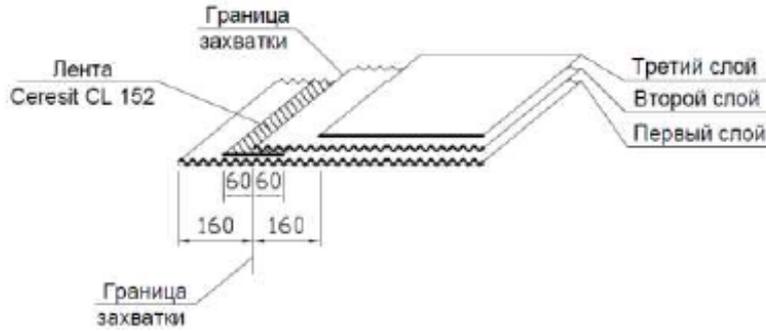


Рис. 10 Формирование границы захватки в месте вклеивания гидроизоляционной ленты

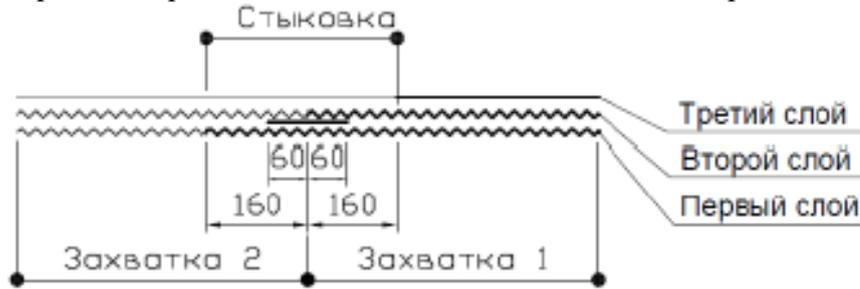


Рис. 11 Стыковка захваток гидроизоляции в месте вклеивания гидроизоляционной ленты

При стыковке захваток должны быть выполнены следующие условия:

- второй слой гидроизоляции должен стыковаться на гидроизоляционной ленте;
- третий слой гидроизоляции должен перекрывать стык вторых слоев на 160 мм.

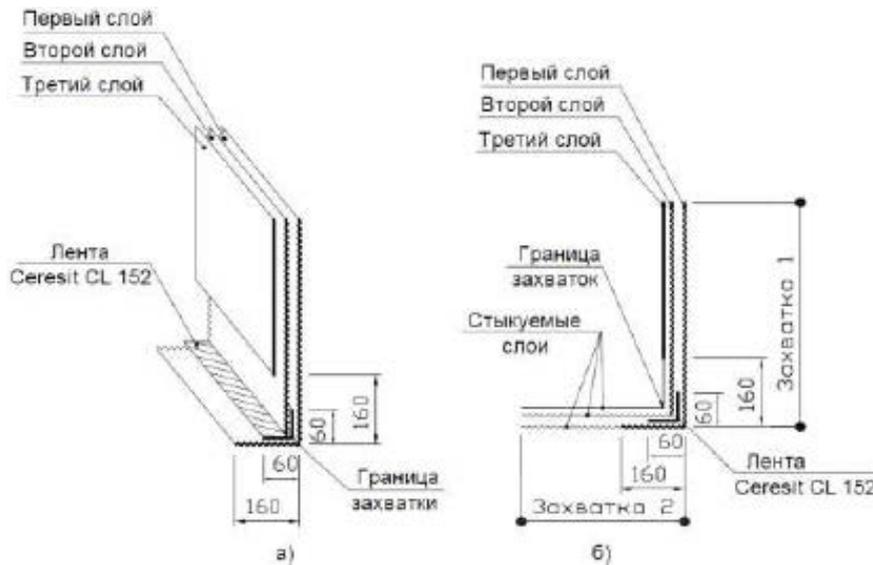


Рис. 12 Формирование границы захватки в месте перехода на другую плоскость:
а) оформление границы захватки; б) стыковка слоев.

В иных случаях при необходимости стыковки захваток выполняют следующие действия (см. Рис. 13):

- на подготовленном основании отбивают предполагаемую границу захватки;
- первый слой гидроизоляции наносят до границы захватки;
- второй слой гидроизоляции не доводят до границы захватки на 100 мм;
- третий слой гидроизоляции не доводят до границы захватки на 200 мм.

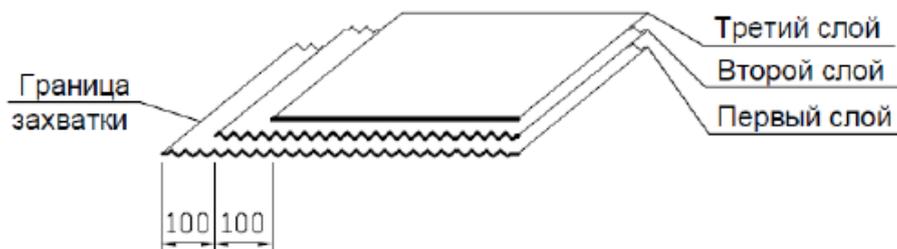


Рис. 13 Формирование границы захватки для стыковки

При стыковке захваток должны быть выполнены следующие условия:

- второй слой гидроизоляции должен перекрывать стык первых слоев на 100 мм;
- третий слой гидроизоляции должен перекрывать стык вторых слоев на 100 мм.
-

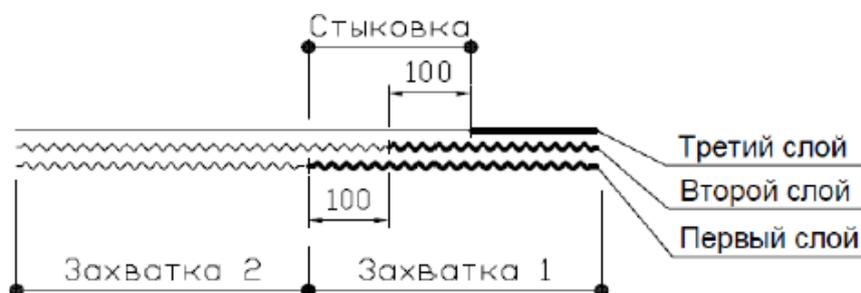


Рис. 14 Стыковка захваток гидроизоляции

Работы по устройству гидроизоляционного покрытия следует выполнять в сухих условиях, при температуре воздуха и основания от +5 до +25°C и относительной влажности воздуха менее 80%. Такие же условия должны поддерживаться на протяжении всего времени, начиная с подготовки основания и оканчивая устройством облицовки.

Во время производства работ по устройству гидроизоляции не допускается попадание прямых солнечных лучей и атмосферных осадков на гидроизолируемые поверхности. При наличии таких факторов необходимо устраивать защиту. В любом случае выполненное гидроизоляционное покрытие (три слоя) следует укрыть пленкой минимум на 2-е суток, с момента окончания нанесения третьего слоя. Укрытие пленкой производить не ранее чем через 3 часа после окончания нанесения третьего слоя. Запрещается сбрызгивать или поливать водой уложенные слои гидроизоляции. Передвижение по поверхности гидроизоляционного слоя возможно спустя время, указанное в столбце 4 таблицы 4.1.

Нагружение гидроизоляции водой возможно после полного набора прочности гидроизоляционного покрытия и зависит от окружающих условий. Минимальные сроки выдержки гидроизоляционного покрытия до начала нагружения водой приведены в столбце 5 таблицы.

Сроки выдержки гидроизоляционного покрытия до начала воздействий на него

Температура основания, не менее °С	Температура окружающего воздуха, не менее °С	Относительная влажность, не более %	Передвижение по поверхности через, сутки	Время выдержки до начала приложения водной нагрузки, сутки
+5	+5...+9	80	7	14
+5	+10...+14	70	6	12
+10	+15...+20	60	4	9
+15	+21...+25	50	3	7

6. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ

Испытание бассейна на водонепроницаемость необходимо производить не ранее срока, указанного в столбце 5 таблицы 4.1.

Испытание бассейна на водонепроницаемость производят непосредственно перед началом работ по устройству облицовки.

На время проведения испытаний необходимо обеспечить доступ (по возможности) ко всем конструкциям с целью обнаружения мест протечек. Для этих целей, проверка гидроизоляции заглубленных бассейнов производится до устройства наружной гидроизоляции и утепления стен.

Перед началом наполнения бассейна водой необходимо произвести визуальный осмотр гидроизоляционного слоя на предмет наличия трещин, разрывов, потеков, наплывов, пор, вздутий, отслоений. При наличии таких дефектов необходимо произвести их устранение.

Наполнение бассейна водой следует осуществлять до проектного уровня (вода также должна заполнить переливной желоб, если он есть). Согласно п.8.8. СТБ 1846-2008 бассейн необходимо наполнить водой и выдержать в наполненном состоянии в течении 24 часов. Мы же настоятельно советуем придерживаться более жестких рекомендаций при проверке качества устройства гидроизоляционного покрытия, а именно:

- чашу следует наполнить на 1 м и оставить на одни сутки;
- по истечении суток произвести осмотр чаши на наличие следов просачивания воды. Затем следует наполнить чашу до проектного уровня. Бассейн, наполненный водой до проектного уровня, следует выдержать не менее 3 суток. По истечении 3 суток следует снова произвести осмотр конструкций.

Осмотр чаши на предмет протечек следует производить в следующей последовательности:

- осмотр мест прохода коммуникаций сквозь чашу бассейна, в том числе, и в переливных лотках;
- осмотр мест устройства швов бетонирования («холодных швов») в местах стыковки захваток бетонирования;
- осмотр мест устройства деформационных швов;

- детальный смотр всех плоскостей;
- осмотр грунта по периметру днища заглубленного бассейна не предмет его увлажнения;
- оценка поведения уровня воды в бассейне.

Осмотр поверхностей является самым надежным способом определения протечек. Контроль уровня воды в бассейне не всегда является показательным, так как существует большая вероятность ошибки. Например, производятся испытания бассейна площадью зеркала воды 250 м². Уменьшение уровня воды на 1 мм в таком бассейне соответствует убыли 250 л воды. Отследить уменьшение уровня воды на 1 мм может быть крайне проблематично. Также, довольно сложно оценить убыль воды от испарения.

Наиболее щепетильно, к оценке уровня воды следует подходить, когда нет возможности осмотреть все элементы бассейна (например, днище при устройстве заглубленных бассейнов). Для предотвращения испарения воды, в таких случаях, рекомендуется закрывать бассейн на время испытаний полиэтиленовой пленкой. Для измерения уровня следует использовать металлические линейки с ценой деления 0,5 мм, закрепленные на стенах бассейна.

Места просачивания воды (при их наличии) необходимо отметить (например, мелом) на наружной стороне чаши, слить воду и произвести осмотр гидроизоляционного слоя на наличие дефектов напротив мест регистрации утечек воды. После обнаружения дефектов в гидроизоляционном слое следует выполнить их ремонт и заново провести процедуру испытания.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ ОБЛИЦОВКИ

К устройству облицовки необходимо приступать после проверки герметичности чаши бассейна и устранения выявленных дефектов. Для устройства облицовки следует применять плитку и керамические изделия, рекомендованные производителем для бассейнов. Перед началом работ следует проверить плитку на соответствие заявленным размерам, а также, на наличие дефектов. Плитки, имеющие дефекты на лицевой поверхности (царапины, раковины, поры), необходимо отбраковать, так как наличие данных дефектов способствует развитию водорослей и микроорганизмов. С монтажной стороны плиток необходимо удалить защитные пленки либо разделители, применяемые для сохранности плиток во время транспортирования.

Для устройства облицовки внутри отапливаемых помещений применяют клей Ceresit CM 16, Ceresit CM 115 или эпоксидные составы Ceresit CM 74.

Чтобы избежать изменение цвета плиток, выполненных из прозрачных или полупрозрачных материалов (например, стеклянная мозаика), либо изготовленных из природных камней, следует применять белый клей Ceresit CM 115. Перед началом работ вышеперечисленные виды плиток необходимо испытать на предмет изменения цвета лицевой поверхности. После предварительного испытания для приклеивания данных видов плитки могут также применяться эпоксидные составы Ceresit CM 74.

Для заполнения швов в облицовке внутри отапливаемых помещений применяют составы на основе цемента Ceresit CE 40 и Ceresit CE 43, а также, двухкомпонентные эпоксидные составы Ceresit CM 74.

Для устройства облицовки и заполнения межплиточных швов в бассейнах открытого типа либо расположенных в неотапливаемых помещениях следует применять эпоксидные составы Ceresit CM 74. При применении для облицовки плиток из

полупрозрачных материалов или природных камней необходимо провести предварительные испытания данных плиток на предмет изменения цвета.

При приклеивании плиток клей необходимо наносить как на основание, так и на монтажную поверхность плиток. Приготовленная смесь наносится на облицовываемую поверхность при помощи лопатки, шпателя или терки и разравнивается зубчатым шпателем. На монтажную поверхность плиток смесь наносится шпателем либо теркой однородным слоем, таким образом, чтобы клеевой состав полностью закрывал рифления на монтажной стороне.

Для обеспечения надежного приклеивания плитки к основанию толщина прослойки клея должна быть не менее 2,5 мм.

8. КАЛЬКУЛЯЦИЯ И НОРМИРОВАНИЕ ЗАТРАТ ТРУДА

В данном разделе приведены рекомендуемые калькуляции затрат труда и машинного времени при устройстве гидроизоляции бассейнов. Калькуляции составлены на основании действующих сборников НЗТ, разработанных ОАО «НИИ «Стройэкономика».

В общем случае при гидроизоляции бассейнов работы выполняются звеном в составе трех человек:

- -гидроизолировщик 5 разряда (И1) – 1 человек;
- -гидроизолировщик 4 разряда (И1) – 1 человек;
- -гидроизолировщик 3 разряда (И1) – 1 человек.

В зависимости от условий конкретного объекта количественный и квалификационный состав рабочих может изменяться.

Распределение обязанностей между членами звена осуществляется на основании их квалификации.

Для обеспечения согласованной работы и исключения простоев члены звена должны быть способны заменять друг друга при выполнении отдельных операций по устройству гидроизоляционного покрытия.

Работы по устройству гидроизоляционного покрытия ведут по захваткам. Размеры захваток и последовательность устройства гидроизоляционного покрытия на них должны быть указаны в ППР.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ЗАТРАТ ТРУДА

на устройство гидроизоляции чаши бассейна

с применением эластичного двухкомпонентного гидроизоляционного состава Ceresit CR 166

Устройство гидроизоляции поверхностей составом Ceresit CR 166 вручную

Объем работ: 100 м2 поверхности

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измер.	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
					Стены	Днище	Профессия	Разряд	Кол.	Стены	Днище
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	НТЗ 27-687	Нанесение первого слоя состава Ceresit CR 166 вручную кистью на стены	1 м2	100	0,3	-	Изолировщик	4	1	30	-
2	НТЗ 27-690	Нанесение второго слоя состава Ceresit CR 166 вручную теркой на стены	1 м2	100	0,5	-	Изолировщик	4	1	50	-
3	НТЗ 27-690	Нанесение третьего слоя состава Ceresit CR 166 вручную теркой на стены	1 м2	100	0,5	-	Изолировщик	5	1	50	-
4	НТЗ 27-686	Нанесение первого слоя состава Ceresit CR 166 вручную кистью на днище	1 м2	100	-	0,15	Изолировщик	4	1	-	15

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Единица измер.	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)		Состав звена			Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)	
5	НТЗ 27-689	Нанесение первого слоя состава Ceresit CR 166 вручную теркой на днище	1 м2	100	-	0,4	Изолировщик	4	1	-	40
6	НТЗ 27-689	Нанесение третьего слоя состава Ceresit CR 166 вручную теркой на днище	1 м2	100	-	0,4	Изолировщик	5	1	-	40
7	НТЗ 8-331	Уход за поверхностью (укрывание полиэтиленовой пленкой)	100 м2	1	1,7	1,7	Изолировщик	3	1	1,7	1,7
8	НТЗ 8-1267	Приготовление состава Ceresit CR 166 при помощи электрической дрели с насадкой	100 кг	4,8	0,59 (0,59)	0,59 (0,59)	Изолировщик	3	1	2,83 (2,83)	2,83 (2,83)

