

Система LATICRETE:

Выравнивание поверхности, гидроизоляция, облицовка плиткой, камнем и мозаикой плавательных бассейнов.

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

I. Основные типы конструкций плавательного бассейна

A. Железобетонные, изготовленные на месте строительства

1. **Описание** – монолитный бетон, уложенный ручным способом или бетононасосом на месте строительства вокруг стержней арматуры с применением для вертикальных стен опалубки с двух сторон.

2. **Применение** – обычно большие коммерческие бассейны, бассейны над эксплуатируемыми помещениями, бассейны, расположенные в местах со сложными грунтами.

B. Торкрет-бетон армированный

1. **Описание** - раствор или бетон, наносимый методом торкретирования на армированную поверхность, обычно создаваемую с одной стороны стеной котлована.

2. **Применение** - подземные, небольшие бассейны при наличии не пучинистых почв; могут быть использованы с опалубкой.

II. Деформационные (Movement)/ Температурные(компенсационные)(Expansion) швы

A. Определения

1. **Шов бетонирования (construction) / холодный(cold) шов** - стены / полы обычно отливаются монолитно, но большие бассейны требуют многократного бетонирования; в бетоне в этих слабых пересечениях этапов бетонирования появляются трещины, и требуется компенсационный шов с интегрированной функцией водопреграды.

2. **Контрольный (control) шов** - предотвращает появление трещин, контролируя высыхание и усадку в прямых направлениях; обычно устраняемы при помощи дополнительного усиления контроля за усадкой бетона и поддержанием влажностного режима на этапе созревания бетона.

3. **Температурный (компенсационный) (expansion) шов** - поглощает тепловые и от влажности расширения/сжатия в больших бассейнах

Пример - 50 м. длины бассейн расширяется в среднем на 10 мм после заполнения, и требует швов совокупной ширины в 3-4 раза больше ожидаемого расширения движение или 30-40 мм.

4. **Герметизация компенсационных швов** – будет ли бассейн спроектирован как полностью водонепроницаемый (исключая любые протечки) или водосдерживающим (монолитная структура, которая содержит воду с минимальным насыщением и протечкой), деформационные швы должны быть предусмотрены, чтобы предотвратить быструю потерю воды.

а. **Первичная защита - герметики** обеспечивают первичное закрытие швов, но не могут опечивать 100% эффективность в качестве барьера водным протечкам. Герметики должны быть рекомендованными для подводного применения и быть установлены с соответствующим шнуром и надлежащими инструментами специалистами.

б. **Вторичная защита - водостопы** - гибкие пластиковые или бутиловые резиновые приспособления, которые интегрально внедрены или расположены ниже деформационных швов в бассейнах, чтобы обеспечить всё же гибкую монолитную, водонепроницаемую связь через деформационные швы. Водостопы – необходимая вторичная защита, даже когда применяются водонепроницаемые мембраны.

ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВКИ

I. Подготовка поверхности

A. Подготовка и Очистка – Бетонные чаши бассейнов редко бывают гладкими, свободными от загрязнения и дефектов, и достаточно выровнены для нанесения водонепроницаемых мембран или керамических плиток. Ненадлежащая подготовка и очистка являются первичной причиной повреждения водонепроницаемых мембран и отслаивания выравнивающих и штукатурных слоёв в бассейнах.

Железобетонные, изготовленные на месте строительства стены часто имеют специфические дефекты как наличие на поверхности высолов или добавок для улучшения твердения бетона, а также дефектов поверхности как пористость и цементное молоко. Поверхность бассейновых бетонных чаш бывает запылена, с трещинами и цементным молоком от некачественной финишной обработки, а также значительные включения.

1. Типовые Методы

а. Обработка поверхностей водой под давлением 5,000-8,000 psi (34-54 Мра) чтобы удалить серьезные загрязнения удалением поверхностного слоя 3-6 мм и обнажая заполнители бетона для улучшения механического сцепления портландцементного выравнивающего (штукатурного) слоя.

б. Обработка поверхностей водой под давлением 1,000 psi (6.8 Мра) чтобы очистить поверхность от грязи и загрязнения или слабого поверхностного слоя (цементного молочка) без обнажения бетонных заполнителей; используется совместно с моющими средствами и обезжиривателями, чтобы удалить грязь или легкие покрытия нефти(масла) или другого загрязнения.

в. Дробеструйная очистка - эффективна для полов и стен; непрерывно удаляет и собирает отходы с верхнего слоя до 6мм.дробью различной крупностью.

Используется, чтобы удалить существующие покрытия краской или поверхностные дефекты бетона как цементное молочко.

г. Механическая обработка металлическими щётками, фрезами, алмазными чашками, шлифовальными кругами, отбойными молотками и т.д. Работы сопровождаются активным удалением продуктов очистки водой под давлением или пылесосом.

д. Пескоструйная (сухая и мокрая) обработка поверхности - включает традиционную пескоструйную обработку, которая является эффективной, но опасной для здоровья людей, загрязняет стройплощадку и требует дальнейшего обеспыливания, а также новые методы, включающие применений водорастворимого механически раздробленного среднего помола карбоната натрия.

е. Химическая очистка - этот метод не рекомендуется, если другие методы доступны потому что этим процессом трудно управлять: несоответствующая концентрация раствора, сложность добиться равномерности воздействия, невозможность полностью удалить весь раствор может привести к разрушению поверхность бетона и или вызвать появление в дальнейшем высолов из-за наличия остаточных растворимых хлоридов. Остаточные хлориды могут также снизить клеящую способность, ускорить схватывание цементосодержащих растворов и клеев, оказывать разрушительное воздействие на , металлическую арматуру.

ж. Обработка поверхностей водой под низким давлением - обычный садовый шланг с щетинной щёткой достаточно если бетон не имеет поверхностных дефектов или масел, органических загрязнений. Любое моющее средство должно быть полностью смыто/нейтрализовано.

Б. Ремонт местных дефектов, выравнивание и оштукатуривание стен - необходимо, если результаты бетонирования не соответствуют требованиям к основаниям для укладки плитки: отклонение в горизонтальной плоскости не должно превышать 3мм.на 3х метрах и в вертикальной – не более 25мм.

1.Латексный портландцементный выравнивающий раствор - LATICRETE ® 226 Thick Bed Mortar смешанный с LATICRETE 3701 Mortar Admix рекомендуется для наилучшей адгезии и нанесения в условиях температурных колебаний, различной влагонасыщенности, подверженности эффектам при обработке воды доводить до пластической консистенции и применять послойно с толщиной каждого не более 12мм.; наносить деформационные швы в слоях до основания.

В. Выравнивание полов (дна) - необходимо, если результаты бетонирования не соответствуют требованиям к основаниям для укладки плитки: отклонение в горизонтальной плоскости не должно превышать 3мм.на 3х метрах .

1. Латексный портландцементный выравнивающий раствор - тот же самый тип раствора как В.1 выше (LATICRETE ® 226 Thick Bed Mortar смешанный с LATICRETE 3701 Mortar Admix), применяемый в пределах 25-63 мм., доведенный до полусухой консистенции и уложенный между маяками на латексноцементный связующий клеевой слой, состоящий из LATICRETE 254 Platinum или LATICRETE 211 Crete Filler Powder, смешанных с LATICRETE 4237 Latex Thin Set Mortar Additive, который в свою очередь тщательно вдавлен в основание.

II. Гидроизоляция

А. Способы гидроизоляции плавательных бассейнов

1. Внешние или «водонепроницаемые прослойки» (между двумя слоями бетона) водонепроницаемые мембраны - лист или наносимая в жидком виде мембрана между двумя слоями бетона или между выравнивающей и бетонной оболочкой; этот метод дорогостоящий и обычно используется для защиты керамической плитки от отслаивания, когда присутствует внешнее или отрицательное гидростатическое водное давление и нет воды в бассейне; или с мембранами, которые не позволяют прямое приклеивание керамической плитки.

2. Прямое приклеивание водонепроницаемых мембран - Используется LATICRETE 9235 Waterproofing Membrane или LATICRETE Hydro Ban™. Защищает нижележащие выравнивающие слои и бетонную чашу от насыщения водой и позволяет избежать проблем, вызванных проникновением влаги, в частности, расширением от насыщения водой, химического воздействия (ионы хлорида разрушают металлическую арматуру в бетоне), образованием высолов.

Б. Испытания гидроизоляции на водонепроницаемость - Проверка на водонепроницаемость

проводится после полного нанесения мембран LATICRETE 9235 Waterproofing Membrane или LATICRETE Hydro Ban™ и их высыхания в течение минимум 7 дней при температуре 21 градус по Цельсию для LATICRETE 9235 (см. WPAF.5) или 24 часов при температуре 21 градус по Цельсию для LATICRETE Hydro Ban™ (см DS 663.5). Скорость заполнения – 600мм. в сутки. Через 24÷48 часов проверяется уровень воды.

Обнаружение утечки - использование нестойких красок или пигментов и легких аквалангистов - эффективный метод проследить путь любой утечки во время проведения гидроиспытания.

III. Выбор и установка керамической плитки

А. Рекомендации при выборе керамической плитки

1. Предварительно собранные листы керамической мозаики – рекомендуется использование керамической, стеклянной или из камня мозаики, наклеенной лицевой стороной на бумагу; будьте предусмотрительны при выборе мозаики, наклеенной на сетчатую основу из PVC или склеенную меж собой; тип и качество сборки листов мозаики разнятся, и адгезия после проникновения и химического воздействия воды бассейна может быть очень низкой. Проконсультируйтесь с производителем мозаики относительно её применения в плавательных бассейнах. Подробная инструкция по укладке стеклянной мозаики приведена в TDS 145.

2. Влагопоглощение - используется только водонепроницаемая (< .5 %) или глазуванная (< 3 %) плитка, чтобы уменьшить эффект расширения при возможном насыщении влагой, или в случае наружных бассейнов в холодных климатических зонах избегания проблем при замораживании/оттаивании. Плитки с пористостью более чем 3 % могут постоянно расширяться от влагонасыщения.

Б. Рекомендации по установке (см. схему применения LATICRETE Execution Statement ES-601)

1. Латексные модифицированные растворы (толсто или тонкослойные методы) – использовать растворы, подходящие для эксплуатации при постоянном контакте с водой. Латексные растворы улучшают адгезию, снижает химическое воздействие на покрытия, содержащие портландцемент, и придают эластичность, позволяющую противостоять влагонасыщению и растрескиванию. В качестве толстослойного раствора использовать LATICRETE 226 Thick Bed Mortar, смешанный с LATICRETE 3701 Mortar Admix. В качестве тонкослойных клеевых растворов - LATICRETE 254 Platinum или LATICRETE® 4237 Latex Thin Set Mortar Additive, смешанный с LATICRETE 211 Crete Filler Powder)

2. Эпоксидные клеи - (например. LATAPOXY® 300 Epoxy Adhesive) рекомендуются для увеличения химикостойкости; многие эпоксидные материалы пригодны для использования вне и внутри помещений, и имеют эластичные и особенные клеевые свойства, позволяющие противостоять дифференциальным смещениям вследствие температурных или влагоадсорбционных расширений или растрескиваний при высыхании.

IV. Заполнение межплиточных швов

А. Типы Заполнителей швов

1. LATICRETE SpectraLock™ Pro Grout - Уникальный заполнитель швов, связующая система которого позволяет без применения портландцемента иметь все свойства эпоксидных затирок и сохранять их при воздействии воды и чистящих средств. Эпоксидные материалы могут вне зданий при ультрафиолетовом облучении выцветать, однако это не влияет на их физические свойства.

2. LATICRETE 1500 Рядов Tri-Poly Fortified Sanded Grout, смешанный с LATICRETE 1776 Grout Admix Plus with Microban®. Латексные растворы, содержащие портландцемент и пигменты. Латекс увеличивает химикостойкость, придаёт раствору эластичность, позволяющую противостоять влагонасыщению при наполненном бассейне и растрескиванию при пустом.

3. LATAPOXY SP-100 Stainless Grout for Floors and Walls – 100% сверхпрочная эпоксидная затирка, не содержит портландцемент и не изменяет своих свойств (в т.ч. внешнего вида) при обработке (чистке) поверхности при эксплуатации; эпоксидные затирка может изменить цвет когда подвергается ультрафиолетовым лучам при применении вне помещений, однако это не влияет на их физические свойства.

4. Деформационные швы - в дополнение к любым компенсационным швам, выполненным от бетонного основания до финишного покрытия керамической плиткой, дополнительные швы должны быть выполнены через каждые 2.5-4 м., чтобы компенсировать расширение при длительном воздействии воды и растрескивание при сливе воды из бассейна.

Швы должны быть выполнены согласно рекомендациям TCA ,чертёж-схема EJ171 текущего года, относительно конструкции, дизайна и расположения компенсационных швов. Архитектурный и технический проекты должны определить компенсационные швы, показать их расположение, чертёж шва и спецификацию.

а. Герметики для компенсационных швов - LATICRETE® Latasil™ с праймером LATICRETE 9118 Primer

ОБСЛУЖИВАНИЕ

I. Первичное заполнение, сезонная консервация и вывод из эксплуатации для обслуживания и ремонта

А. Твердение материалов – необходимо принимать во внимание, что в среднем минимальное время твердения для латексных портландцементных материалов 14 дней при температуре +21°C, (чтобы предотвратить латексную миграцию) и 10 дней при температуре +21°C для эпоксидных материалов (чтобы достичь максимальной химикостойкости до заполнения бассейна).
Время твердения может значительно увеличиться или уменьшиться в зависимости от температуры и влажности во время этого твердения.

Б. Заполнение – заполнять бассейн водой со скоростью 600 мм в 24 часа, чтобы обеспечить постепенное увеличение давления воды, изменения температуры и влажности. Начальная щелочность воды в бассейне очень высока от взаимодействия с финишными материалами на основе портландцемента, затирками и растворами; требуется тщательное и часто контролируемое поддержание баланса (см. ниже *водный баланс* секции II. С.). Не заполнять бассейн, если потенциально будет существовать температурный скачок (очень холодная вода источника, бассейн вне здания в течение нескольких дней находился под воздействием солнечного облучения).

В. Слив воды – слив воды производить со скоростью 600 мм в 24 часа, чтобы предотвратить гидростатическое давление от отслаивающихся от выравнивающих слоёв плиток.

Г. Сезонная консервация – вода в бассейне должна быть слита чуть ниже сливных выходов и сохраняться частично заполненным, чтобы минимизировать напряжение на плитку. Хранение заполненного бассейна предотвращает отрицательное гидростатическое давление (абсорбированной воды в облицовке и чаши бассейна и от поверхностных грунтовых вод) на крепление керамической плитки и водонепроницаемой мембраны, и предотвращает существенное деформационное движение, которое может происходить при высыхании и температурных скачках.

II. Влияние водоподготовки в бассейнах, облицованных керамической плиткой

Химический состав воды в плавательных бассейнах очень сложный, но является важным условием надлежащего обслуживания плавательного бассейна, в т.ч. облицованного плиткой.

А. Исходная вода - содержание сульфата

Б. Дезинфекция - хлор - наиболее популярный и эффективный агент для дезинфекции воды плавательного бассейна. Бром, газообразный хлор, озон и другие нехимические системы дезинфекции применяются реже.

1. Существует неправильное представление, что хлор, применяющийся в водоподготовке, есть причина разрушения материалов на базе портландцемента, применяемых при облицовки плавательных бассейнов керамической плиткой. Это в принципе не соответствует действительности; та достаточно высокая концентрация хлора, способная привести к разрушительному воздействию на материалы, содержащие портландцемент, опасна для купальщика и может привести к серьёзным заболеваниям. Концентрация хлора только достаточна, чтобы устранить бактерии и рост водорослей. Несоответствующие уровни хлора (нормальный уровень 1.0-1.5 ppm) приведут к невозможности сделать необходимый баланс воды (см. ниже).

2. При использовании хлора во время дезинфекции уменьшается содержание кальция; баланс кальция существует для предотвращения истощения кальция и разрушения цементносодержащих растворов и заполнителей швов.

В. Водный баланс - баланс воды, прежде всего, ответствен за проблемы с обслуживанием плавательных бассейнов, облицованных керамической плиткой. Кислотность, щелочность и количества минеральных солей (жесткость воды) в воде плавательного бассейна должны сохраниться в балансе, чтобы предотвратить, среди других вещей, загрязнения и разрушение заполнителей швов, клеевых и выравнивающих растворов на базе портландцемента.

1. Уровень pH - термин pH используется, чтобы измерить баланс между кислотностью и щелочностью воды в диапазоне 0-14, где значение 7 указывает на сбалансированность или нейтральное состояние.

Воду в плавательном бассейне необходимо поддерживать между уровнями pH 7.2 и 8.0. Если pH слишком высок (щелочной), минеральные отложения формируются на плитке и затирке, особенно в районе ватерлинии. Минеральные отложения могут также формироваться под поверхностью керамических плиток и вызывать давление, приводящее к снижению силы сцепления и разрушению. Если pH слишком низок (кислый), то будет происходить вытравливание и разрушение материалов на основе портландцемента. Если это состояние продолжает сохраняться, то заполнитель швов грубеет или полностью разрушается, ведя к дальнейшему разрушению клеевых и выравнивающих слоёв, находящихся под плиткой.

2. Содержание минеральных солей (кальциевая жесткость) – жесткость воды или количество кальция, определяющая как количество растворимого кальция в воде. Если уровень кальция слишком низок (ниже 200-250 ppm), в воду бассейна будет уходить свободный кальций из портландцементносодержащих затирок, ведя к их разрушению и вытравливанию. Поддержание баланса минералов (кальция) приводит к уменьшению минеральных отложений на керамических плитках, затирке, а также предотвращает отложения и коррозию закладных элементов в бассейне.

3. Общая щелочность - измеряет количество карбонатов в воде бассейна, которые являются индикаторными агентами, которые контролируют pH.

4. Содержание металлов- Железо и медь - металлы, обычно встречающиеся в исходной воде. В низком pH (кислый, ниже 7.2) металлы находятся в растворимом состоянии. В нормальном pH (7.2-7.8), металлы выпадают в осадок и могут оседать в виде пятен на керамической плитке, затирке и фитингах/закладных элементах.

TDS 192.doc 20 июня 2007

LATICRETE, LATAPOXY и  - Registered Trademarks of LATICRETE International, Inc.

Для получения дополнительной информации, технической литературы и литературы по технике безопасности для работы с материалами LATICRETE обращаться к:

официальному дистрибьютеру ООО «НТС Лтд»

Телефон: (495) 517-79-04, (985) 921-94-72

E-Mail: nts-ltd @ yandex.ru,

<http://www.nts-ltd.ru>

<http://www.latic.ru>