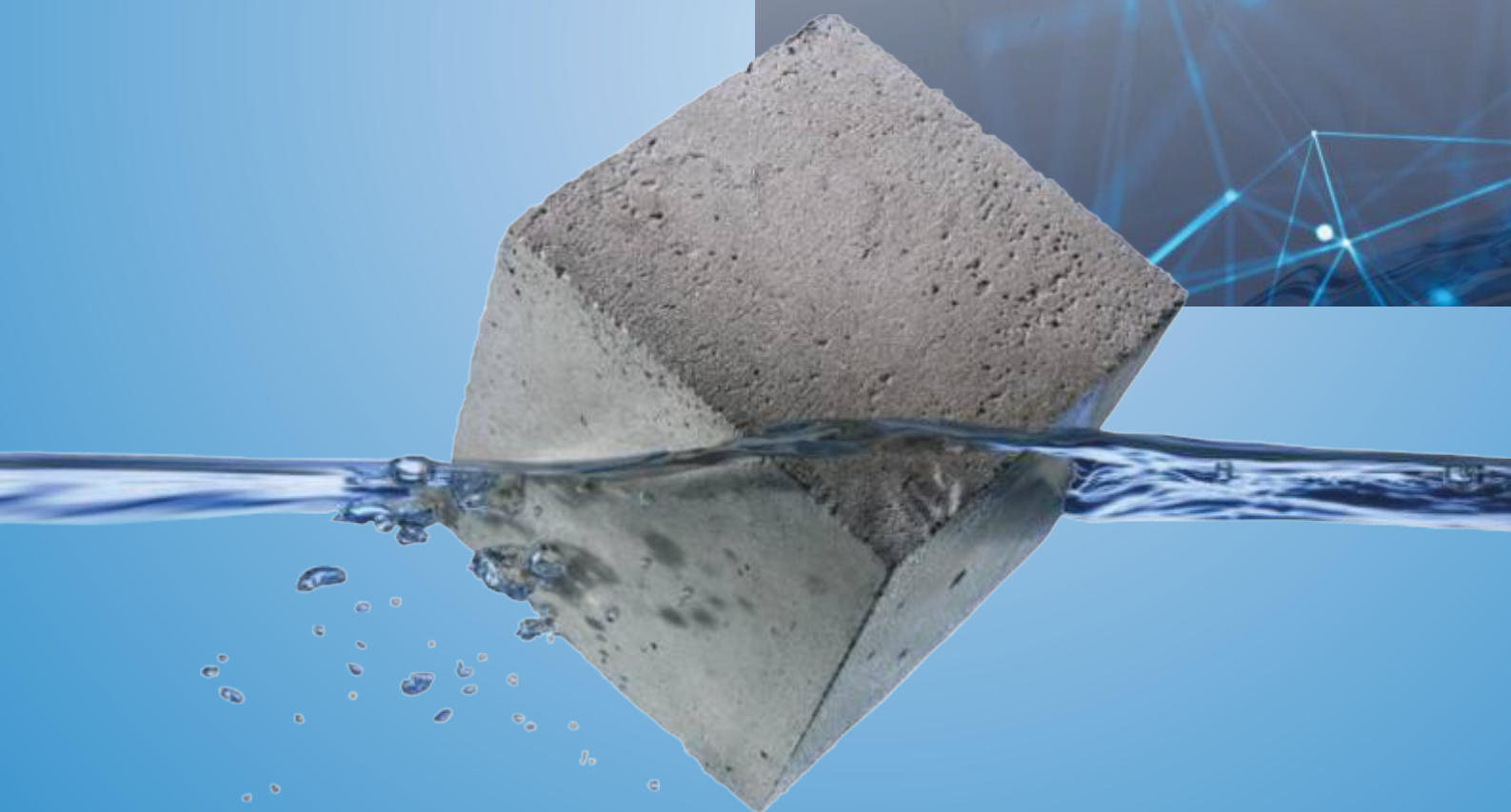


ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ БЕТОНА

ГИДРОИЗОЛ-ИТХ

ПРОНИКАЮЩАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ 3.0
ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



www.hydroizol-ith.ru

Материалы линейки ГИДРОИЗОЛ - это инновационные гидроизоляционные материалы проникающего действия для гидроизоляции бетона. Материалы ГИДРОИЗОЛ разработаны учеными Института технической химии Уральского отделения РАН («ИТХ УрО РАН»).

Вся продукция имеет сертификаты качества, эффективность материалов ГИДРОИЗОЛ многократно подтверждена в аккредитованных Российских и зарубежных лабораториях.

Производство материалов осуществляется на собственном производстве Института. За качество готовой продукции отвечает Департамент разработок и качества. Входной контроль сырья и материалов, приемочный контроль готовой продукции проводится квалифицированным научным персоналом в лабораториях Института, укомплектованных современным оборудованием.

В Институте постоянно ведутся работы с целью усовершенствования существующих и разработки новых инновационных материалов и технологий для повышения качества и наукоемкости решений в области гидроизоляции.

Продукция ГИДРОИЗОЛ успешно применяется для гидроизоляции бетонных конструкций во многих странах мира.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БЕТОНА НА ВЕКА. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОИЗОЛ

Решение задач
по гидроизоляции
с помощью
водонерастворимых
кристаллогидратов
игольчатой формы

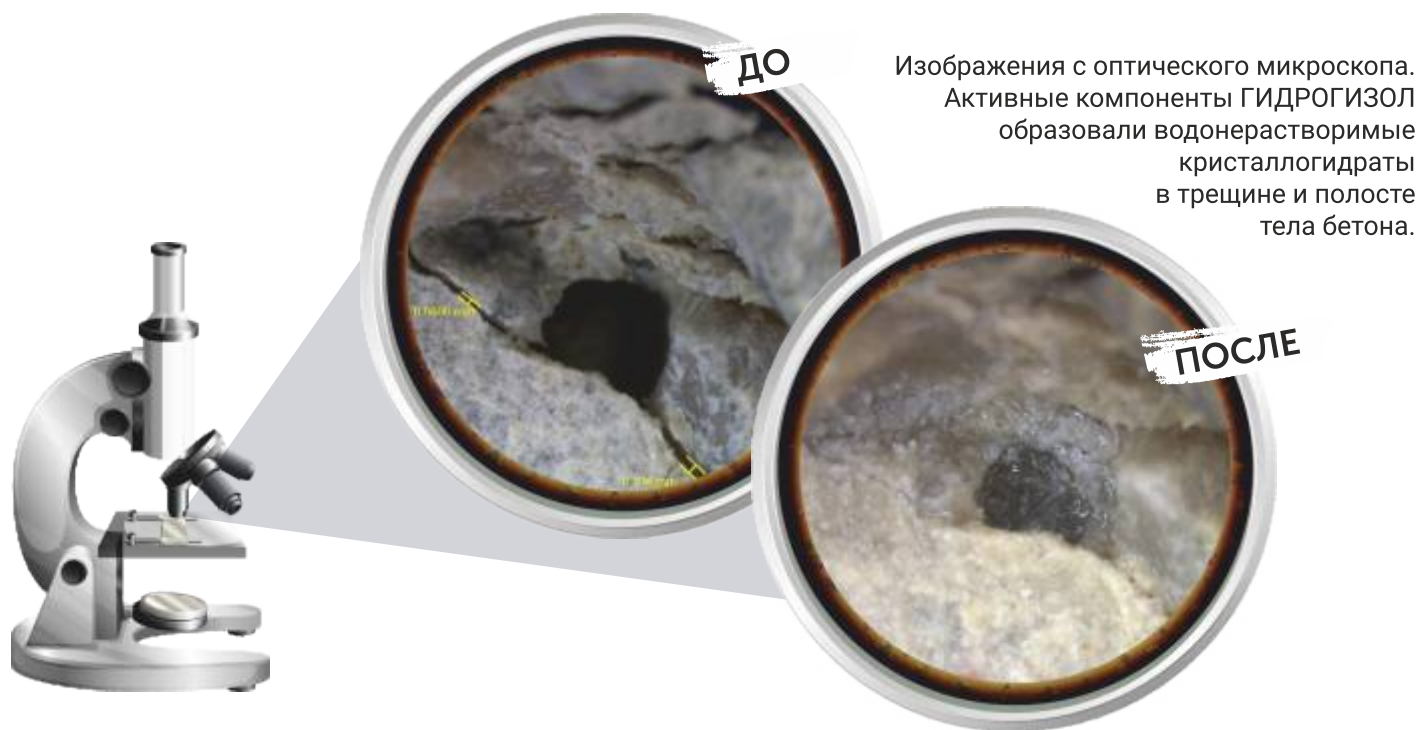
НОВОЕ
ПОКОЛЕНИЕ 3.0
ПРОНИКАЮЩЕЙ
ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

Активные компоненты материалов ГИДРОИЗОЛ обладают высокой проникающей способностью (до 90 см) и проникают во все поры и капилляры бетона, вступают в реакцию с компонентами бетона и образуют нерастворимые игольчатые кристаллогидраты, способные заполнять поры, капилляры и микротрещины бетона.

Примерно через 3-5 дней бетонная конструкция постепенно становится водонепроницаемой и капиллярное проникновение воды в тело бетона становится невозможным. Поскольку новообразования имеют игольчатую форму, паропроницаемость бетона сохраняется и в дальнейшем способствует отведению оставшейся влаги из тела бетона, что приводит к его постепенному «досыханию».

После высыхания тела бетона непрореагировавшие активные химические компоненты остаются в порах бетона. В случаях появления нового источника воды активные компоненты ГИДРОИЗОЛ способны переходить в насыщенный солевой раствор и образовывать новые нерастворимые структуры кристаллогидратов, придавая такое свойство бетону, как «самовосстановление».

Вместе с функцией «самовосстановления» активные компоненты материалов ГИДРОИЗОЛ обеспечивают защиту бетона на весь срок службы конструкции.



Основным фактором для успешной гидроизоляции бетона является наличие воды в теле бетона. Именно в водной среде происходит взаимодействие активных компонентов ГИДРОИЗОЛ с компонентами бетона и рост новых водонерастворимых кристаллогидратов. На скорость формирования нерастворимых кристаллогидратов влияют пористость и температура бетона. Чем выше пористость бетона, тем лучше проникают активные компоненты в тело бетона. При низких температурах скорость роста кристаллогидратов замедляется.

ПРОСТЫЕ И ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ВМЕСТЕ С МАТЕРИАЛАМИ ГИДРОИЗОЛ

Проектирование и строительство бетонных и железобетонных конструкций должно производиться в соответствии со сводом правил по защите строительных конструкций от коррозии (СП 28.13330.2017). Гидроизоляционные проникающие смеси регламентированы к использованию с целью заполнения капилляров, пор и микротрещин бетона образующимися кристаллогидратами с целью повышения водонепроницаемости и стойкости бетонов к воздействию техногенных или иных агрессивных сред в интервале температур от минус 70 до плюс 50°C. К мерам первичной защиты бетонных и ж/б конструкций относится применение бетонов, стойких к воздействию агрессивной среды и отрицательным температурам, оказывающих защитное действие по отношению к стальной арматуре и закладным деталям. К мерам вторичной защиты относится обработка поверхности бетона составами проникающего действия с уплотнением пористой структуры бетона кристаллизующимися новообразованиями.

С 2006 года в Институте технической химии Уральского отделения РАН ведутся работы по усовершенствованию технологии ГИДРОИЗОЛ, применяемой в материалах по защите бетонных и железобетонных конструкций от негативных факторов внешней среды.

На сегодняшний день Институт производит следующие инновационные материалы линейки ГИДРОИЗОЛ: «Гидроизол-ИТХ», «Бетомикс-ИТХ», «Бетомикс-ИТХ Гель».



НАША ПРОДУКЦИЯ



СУХАЯ ФОРМА

ГИДРОИЗОЛ-ИТХ

Высокоэффективная проникающая гидроизоляция

«Гидроизол-ИТХ» предназначен для нанесения на бетонные поверхности с целью повышения показателей по водонепроницаемости, морозостойкости и прочности бетонных конструкций. «Гидроизол-ИТХ» применяется для гидроизоляции при строительстве новых, ремонте и реконструкции старых бетонных и железобетонных конструкций I, II и III категории трещиностойкости (с раскрытием трещин в конструкциях до 0,4 мм).



СУХАЯ ФОРМА

БЕТОМИКС-ИТХ

Высокоэффективная гидроизоляционная добавка в бетон

Добавка «Бетомикс-ИТХ» затворяется водой и вводится в бетонную смесь на стадии приготовления, предназначена для повышения коррозионной и сульфатной стойкости бетона, показателей по водонепроницаемости, морозостойкости и прочности бетонных конструкций за счет заполнения пор, пустот и микротрещин бетона кристаллическими новообразованиями.



ЖИДКАЯ ФОРМА

БЕТОМИКС-ИТХ ГЕЛЬ

Высокоэффективная гидроизоляционная добавка в бетон

Добавка «Бетомикс-ИТХ» затворяется водой и вводится в бетонную смесь на стадии приготовления, предназначена для повышения коррозионной и сульфатной стойкости бетона, показателей по водонепроницаемости, морозостойкости и прочности бетонных конструкций за счет заполнения пор, пустот и микротрещин бетона кристаллическими новообразованиями.



- 5 кг пласт. ведро
- 15 кг пласт. ведро



- 5 кг пласт. ведро
- 15 кг пласт. ведро



- 10 кг пласт. канистра
- 1150 кг еврокуб

ВИДЫ СТАНДАРТНОЙ УПАКОВКИ

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОНИКАЮЩЕЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ГИДРОИЗОЛ



ПОЧЕМУ ВСЕ НАШИ КЛИЕНТЫ ДОВОЛЬНЫ?

- ▶ Уменьшается количество операций при изготовлении бетонных конструкций и их гидроизоляции;
- ▶ Увеличивается темп строительства, сокращаются сроки набора прочности бетона в 3-4 раза;
- ▶ Снижаются риски на устранение брака (демонтаж или упрочнение Ж/Б конструкций) в 5-10 раз;
- ▶ Снижаются риски срыва календарного плана в 5-10 раз из-за недостижения проектной прочности бетона;
- ▶ Снижаются затраты на обслуживание объектов в гарантийный и последующий период эксплуатации;
- ▶ Уменьшается влияние человеческого фактора при подборе рецептуры бетонной смеси и контроле заливки;
- ▶ Уменьшается влияние качества и активности цемента на качество бетонной смеси;
- ▶ Повышается потребительская ценность объектов капитального строительства;
- ▶ Команда квалифицированных специалистов помогает оперативно устранять нестандартные ситуации на площадках заказчика;
- ▶ Наличие научного оборудования и уникального испытательного стенда позволяет быстро и качественно решать новые нестандартные задачи заказчика.

ПРЕИМУЩЕСТВА МАТЕРИАЛОВ ГИДРОИЗОЛ

ГИДРОИЗОЛ-ИТХ

- ▶ Применим для обработки конструкций как с внешней, так и с внутренней стороны;
- ▶ Применим при положительном и отрицательном давлении воды;
- ▶ Устойчив к высокому гидростатическому давлению;
- ▶ Наносится ручным или механизированным способом;
- ▶ Применим на очищенном старом или новом бетоне.

Способы экономии с материалом «Гидроизол-ИТХ»:

- ▶ Гидроизоляцию подвальных помещений возможно проводить изнутри помещения без необходимости откапывать внешнюю часть здания;
- ▶ Поверхность не нужно высушивать, наносить «Гидроизол-ИТХ» необходимо на мокрый бетон;
- ▶ Не требуется применять ремонтные составы для выравнивания геометрии бетонной поверхности, углов, примыканий;
- ▶ Не нужно использовать грунтовочные составы и проводить обеспыливание поверхности;
- ▶ Не требуются мероприятия в целях защиты гидроизоляции при размещении стальных элементов и других элементов конструкций.
- ▶ Через 4-5 дней после успешной гидроизоляции бетона слой «Гидроизол-ИТХ» легко счищается с бетонной поверхности для последующего нанесения декоративных или иных покрытий.

ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

НАИМЕНОВАНИЕ	КРИТЕРИЙ	ЗНАЧ.	ЕД. ИЗМ.
Повышение водонепроницаемости	не менее	6	атм
Повышение морозостойкости	не менее	200	циклов
Повышение прочности на сжатие	не менее	5	%
Начало схватывания	не менее	40	мин
Окончание схватывания	не более	160	мин
Условия эксплуатации	от - до	-50 - +90	°С
Температура применения	от - до	+5 - +35	°С
Кажущаяся плотность неуплотненного состава	-	1300±150	кг/м³
Количество слоев на горизонтальной поверхности	не менее	1	ед.
Количество слоев на вертикальной поверхности	не менее	2	ед.
Расход на горизонтальные поверхности	от - до	0,8 - 1,0	кг/м³
Расход на вертикальные поверхности	от - до	1,1 - 1,3	кг/м³
Температура транспортировки и хранения	от - до	-50 +50	°С

БЕТОМИКС-ИТХ и БЕТОМИКС-ИТХ ГЕЛЬ

Добавки «Бетомикс-ИТХ» и «Бетомикс-ИТХ Гель» применяются при изготовлении бетона, поэтому активные компоненты ГИДРОИЗОЛ равномерно распределяются в массе бетонной смеси, что в последующем делает готовую бетонную конструкцию полностью водонепроницаемой.

Преимущество использования добавок «Бетомикс-ИТХ» и «Бетомикс-ИТХ Гель»:

- ▶ Объемная гидроизоляция бетонных конструкций, позволяет исключить дополнительную гидроизоляцию (оклеечную, обмазочную, мембранную и т.д.);
- ▶ Долговечность. Кристаллическая структура новообразований не разрушается от внешних факторов;
- ▶ При механическом повреждении поверхности бетонных конструкций гидроизоляция самой конструкции не нарушается;
- ▶ При появлении в теле бетона трещин или любой другой причины, которая заставляет воду проникать в бетон, происходит активация химических компонентов ГИДРОИЗОЛ с последующим образованием новых кристаллических образований с целью предотвращения поступления воды в тело бетона;
- ▶ Паропроницаемость бетона сохраняется. Благодаря этой особенности влага в бетоне испаряется через полости кристаллов и позволяет конструкции высохнуть;
- ▶ Бетонная конструкция обладает высокой устойчивостью к воздействию агрессивных сред, нефтепродуктов, морской воды и др.;
- ▶ Защита бетона от сульфатной коррозии. Активные компоненты ГИДРОИЗОЛ предотвращают образование этtringита;
- ▶ Применение материалов «Бетомикс-ИТХ» и «Бетомикс-ИТХ Гель» имеет более низкую стоимость, чем другие способы гидроизоляции.

Особенность материала «Бетомикс-ИТХ Гель».

Материал поставляется в жидкой форме, он готов к использованию, его удобно применять на автоматических узлах приготовления бетонных составов (бетоннозавод). Инновационный состав «Бетомикс-ИТХ Гель» содержит уникальные компоненты. Смесь водорастворимых полимеров и поверхностно активных веществ (ПАВ) оказывает водоредуцирующее действие, что позволяет уменьшить содержание воды при сохранении удобоукладываемости бетонной смеси и в синергии с химически активными компонентами ГИДРОИЗОЛ на 7-ой день твердения обеспечить прирост прочности бетона до 25% при сокращении в 4 раза времени набора проектной прочности бетона.

Кроме того, поскольку процесс кристаллизации определяет форму растущих кристаллов, скорость их роста и текстурные параметры, которые в свою очередь, зависят как от состава водорастворимых соединений, так и от смеси поверхностно-активных веществ, регулирующих межфазное взаимодействие кристалл-вода, и от полимерных добавок, определяющих реологические свойства водного раствора. Органические соединения, входящие в состав «Бетомикс-ИТХ Гель», создают пространственную сеть и структурируют молекулярные слои воды. Тем самым вносят положительный вклад в кристаллообразование, поскольку пространственная сетка ограничивает размер кристаллов, но не препятствует их образованию, поэтому кристаллы в составе «Бетомикс-ИТХ Гель» образуются намного меньшего размера, но в большем количестве, чем у стандартной сухой добавки «Бетомикс-ИТХ».

Сбалансированное сочетание всего набора компонентов «Бетомикс-ИТХ Гель» обеспечивает его высокую эффективность в улучшении гидроизоляционных и прочностных свойств бетона.

ЗАМОРАЖИВАНИЕ

Бетон снаружи выглядит плотным материалом, но он имеет пористую структуру

Вода через поры, трещины и полости способна проникать вглубь тела бетона

При замерзании вода превращается в лёд, ее объем увеличивается на 9%. Лед способен изнутри разорвать пористую структуру бетона

Частое попеременное замораживание и оттаивание бетона происходит в весенне-зимний период

КОРРОЗИЯ СТАЛЬНОЙ АРМАТУРЫ

Агрессивные жидкие среды через поры, трещины и полости проникают вглубь бетона

Продукты коррозии стальной арматуры (ржавчина) при химических процессах увеличиваются в объеме

Внутри бетонной конструкции сильное давление продуктов коррозии приводит к внутренним сколам и растрескиванию бетона

У железобетонных конструкций затруднительно определить степень повреждения стальной арматуры

ХИМИЧЕСКОЕ РАЗРУШЕНИЕ

Химический состав воды из природных водоемов, колодцев и скважин очень разнообразен

Бетон подвергается воздействию таких химических веществ, как хлориды, сульфаты, кислоты и др.

Химические вещества используют воду как способ проникновения в бетон. Сульфат ионы, взаимодействуя с компонентами бетона образуют кристаллы этtringита

Кристаллы этtringита обладают колоссальной разрушающей силой и в результате роста разрывают бетон изнутри

ПЛЕСЕНЬ И ГРИБОК

Споры плесневых грибов прорастают и развиваются во влажной и теплой среде

Развиваясь в влажных порах и капиллярах бетона плесневые грибы выделяют продукты своего метаболизма

Выделяемые токсины развивают у людей астму, мигрень, ревматизм

Выделяемые органические кислоты вступают в реакцию с щелочными составляющими бетона, происходит его разрушение с образованием солей, появляются высолы

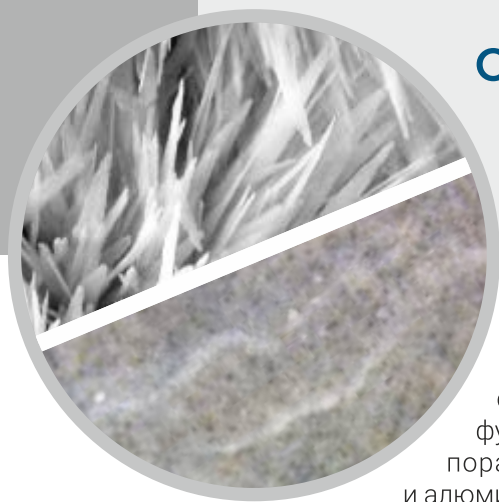


Области применения



ФУНДАМЕНТЫ, ПОДВАЛЫ
КОЛЛЕКТОРА И ВОДОВОДЫ
РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД
РЕЗЕРВУАРЫ С ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ
МОСТЫ, ПЛОТИНЫ, ДАМБЫ
ПОДЗЕМНЫЕ ПЕРЕХОДЫ
ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ТЕРРАСЫ И КРЫШИ
ОВОЩЕХРАНИЛИЩА
ТОННЕЛИ И ШАХТЫ
АВТОСТОЯНКИ
БАССЕЙНЫ
ГРАДИРНИ
ПИРСЫ
ЛОДЖИИ
БАЛКОНЫ
САМУЗЛЫ

ОБРАЗОВАНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ГИДРАТОВ В БЕТОНЕ И СВОЙСТВО САМОВОССТАНОВЛЕНИЯ



«Гидроизол-ИТХ» наносится на внутренние или наружные поверхности бетонной конструкции, независимо от стороны воздействия жидкостных сред на бетонный объект. После нанесения состава растворимые в воде функциональные химические добавки в виде водного раствора проникают по порам вглубь влажного бетона, взаимодействуют с оксидами кальция и алюминия, образуя нерастворимые игольчатые кристаллогидраты, заполняющие капилляры, микротрещины и поры бетона.

Скорость формирования нерастворимых кристаллогидратов, заполняющих поры тела бетона зависит от таких факторов, как влажность, пористость и температура бетона. Капиллярное проникновение воды в тело бетона становится невозможным и бетонная конструкция постепенно становится водонепроницаемой. Часть воды в порах тела бетона химически связывается в комплексные кристаллогидраты, в результате чего происходит формирование низкопористой структуры, позволяющей сохранить у бетона паропроницаемость. Паропроницаемость бетона в дальнейшем способствует отведению оставшейся влаги из тела бетона, что приводит к его постепенному «досыханию».

После высыхания тела бетона непрореагировавшие водорастворимые функциональные химические добавки кристаллизуются и остаются в порах бетона. В случаях появления нового источника жидкости водорастворимые добавки способны переходить в насыщенный солевой раствор и образовывать дополнительные игольчатые нерастворимые структуры кристаллогидратов, придавая такое свойство бетону, как «самовосстановление». Глубина проникновения функциональных добавок за 60 дней не менее 0,5 м (скорость движения внутри тела модельной композиции бетона — $2 \cdot 10^{-6}$ м/с на глубине 0,1 м), поэтому частичное разрушение тела бетона, с условием сохранения его целостности, не сможет нарушить гидроизоляцию бетонной конструкции.

ОТЛИЧИЯ ПРОДУКЦИИ ЛИНЕЙКИ ГИДРОИЗОЛ

	ГИДРОИЗОЛ-ИТХ	БЕТОМИКС-ИТХ	БЕТОМИКС-ИТХ ГЕЛЬ
Форма продукта	порошок	порошок	жидкость
Затворение водой перед применением	+	+	-
Применение на бетонном узле (бетонозавод)	-	затруднительно	+
Очистка поверхности бетона перед применением	+	-	
Увлажнения поверхности бетона после применения	3-4 дня	не обязательно	
Расход материала	0,8 - 1.3 кг/м ²	1 % от массы цемента или 4 кг/м ³	

Гидроизоляция при положительном и отрицательном воздействии водной среды



Все традиционные гидроизоляционные материалы защищают бетонную конструкцию своим слоем. Качество и однородность данного слоя влияет на гидроизоляцию всей бетонной конструкции. При этом оклеячные, обмазочные и мембранные гидроизоляции работают только при положительном давлении воды, т.е. защищают конструкцию только со стороны ее воздействия. Защиту заглубленного подвального помещения от грунтовых вод производят с внешней стороны. Нанесении данной гидроизоляции с внутренней стороны помещения неизбежно приведет бы к ее отрыву в результате сильного отрицательного давления грунтовых вод и/или выхода высолов из бетонной конструкции.

Данное ограничение не применимо к гидроизоляции проникающего действия. Материал «Гидроизол-ИТХ» можно наносить не зависимо от стороны воздействия водной среды. Активные химические компоненты состава «Гидроизол-ИТХ» способны проникать вглубь влажного бетона по заполненным водой порам бетона, как при положительном, так и при отрицательном давлении водной среды.

Таким образом, проникающая гидроизоляция является единственным правильным способом защиты бетонной конструкции при отрицательном давлении водной среды.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ РАБОЧИХ ШВОВ

Рабочим или холодным швом называют плоскость стыка между затвердевшим и свежееуложенным бетоном. Чаще всего холодный шов бетонирования делают там, где сложно или невозможно осуществлять заливку непрерывно, однако не всегда холодный шов предусмотрен строительной документацией и может возникнуть из-за перерыва в бетонировании, например, по причине простоя техники, нехватки опалубки или технологического оборудования, недостаточного объема бетонной смеси для заливки в один цикл и т.д.

Желательно избегать возможности появления спонтанных холодных швов, поскольку в зоне стыка появляется ослабленный участок, а в микротрещины может попадать вода. Вода вымывает компоненты камня, ускоряет разрушение бетона, особенно это опасно в случаях, когда фундаментный монолит заглублен в почву и агрессивные вещества из грунта провоцируют химическую коррозию бетона, появляются протечки, снижается водонепроницаемость, морозостойкость и механическая прочность бетонного камня, начинается коррозия арматуры. Все это приводит к значительному уменьшению срока эксплуатации конструкции/здания и наличию заметных дефектов на поверхности монолита.

Избежать основных минусов обустройства холодных швов возможно путем использования при заливки бетонных конструкций добавок проникающего действия «Бетомикс-ИТХ» и «Бетомикс-ИТХ Гель». В случае необходимости гидроизоляции существующего холодного шва, эти соединения вскрываются механически, ремонтируются цементными растворами и обрабатываются составом «Гидроизол-ИТХ».

УСЛОВИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ

Бетон является твердым и прочным материалом, в тоже время, он достаточно пористый и легко может впитывать влагу. Вода и водные растворы химических веществ могут проникать в поры, микротрещины и капилляры тела бетона, приводя к необратимым разрушениям бетона и коррозии стальной арматуры.

Наибольший ущерб разрушению бетона в результате попеременных замораживаний и оттаиваний наносит вода, которая замерзает внутри пор бетона и разрывает их при расширении, а также рост кристаллов этрингита в результате сульфатной коррозии бетона.

Сульфатная коррозия бетона – это комплекс сложных физико-химических процессов, приводящих к появлению микротрещин и дальнейшему разрушению тела бетона за счет напряжений, возникающих в бетоне из-за кристаллизации продуктов взаимодействия агрессивной среды и цементного камня. К таким агрессивным продуктам относятся среды, содержащие сульфат ионы, в том числе пресные воды с внутренними источниками сульфатов.

Разрушающий эффект, который создается в результате взаимодействия гидроалюминатов кальция и моносульфата с образованием кристаллов этрингита зависит от концентрации реагирующих компонентов и кристаллической формы новообразований.

В процессе роста кристаллогидратов ГИДРОИЗОЛ в порах тела бетона, во-первых, останавливается поступление источников воды с агрессивными продуктами, во-вторых, свободные гидроалюминаты кальция связываются в кристаллические новообразования ГИДРОИЗОЛ не позволяя развиваться кристаллам этрингита.

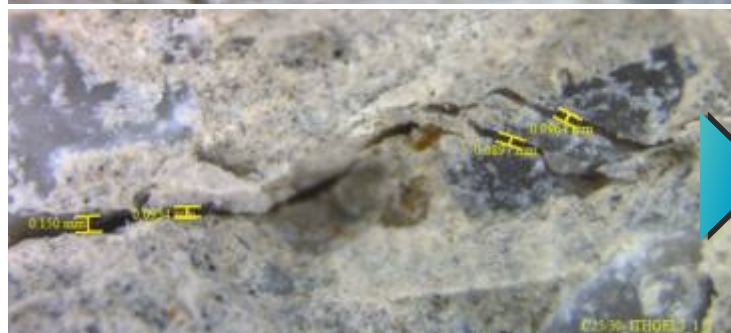


Восстановление структуры и гидроизоляции бетона



ДО

ПОСЛЕ





ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
РЕШЕНИЕ

ЗАЩИТА БЕТОНА
НАВСЕГДА



İzölasyon Yalıtım Savunma San.Ltd.Şti.

NOTERSON ISOLATION ET PRODUITS CHIMIQUES INC.
HYDROISOL TURQUIE – DISTRIBUTEUR D'EUROPE ET DE MOYEN ORIENT



Pozitif Group Hydroisol & Hidroisol & Beton Su Yalıtımı

☎ 0532 390 40 85

🌐 www.pozitifgroup.com.tr

✉ info@pozitifgroup.com.tr

📍 Balgat 1409. Cad. No:11 Çankaya/ANKARA