

**Системы проникающей гидроизоляции
бетонных и каменных конструкций
Tremco - illbruck Crystalline**

Руководство по производству работ

Москва

2010 год

**Проникающая гидроизоляция бетонных и каменных конструкций
Tremco - illbruck Crystalline**

Содержание	Стр.
Общая часть	3
Терминология	3
Области применения	4
Описание материалов	5
Технические характеристики	6
Инструкция по производству работ	7
1. Подготовка поверхностей	
2. Приготовление составов	
3. Обработка поверхностей составами:	
- сборные конструкции	
- каменные конструкции	
- монолитные конструкции	
- бетонирование монолитных конструкций	
4. Уход за обработанными поверхностями	
5. Безопасность	
Примеры конструктивных решений	10
• Заделка трещин, устройство “холодных швов” по стыкам конструкции и обработка поверхностей при строительстве	
• Ликвидация сквозных и напорных протечек	
• Ремонт поверхностей и ликвидация капельных протечек	

Общая часть

Настоящий технологический регламент разработан в качестве руководства для проектирования и разработки проекта производства работ по гидроизоляции и антикоррозийной защите сборного и монолитного бетона и ж/бетона, а также каменной и кирпичной кладки строительных конструкций, к которым предъявляются повышенные эксплуатационные требования по гидроизоляционной и антикоррозийной устойчивости.

Регламент является рекомендациями по применению продуктов и технологий систем проникающей капиллярной гидроизоляции с торговой маркой **Tremco-illbruck Crystalline** и используется при строительстве, ремонте и санации объектов различного назначения.

Принцип действия продуктов Tremco-illbruck Crystalline, состоящих из смеси кварцевого песка, специального цемента и активных химических компонентов в соединении с водой, основан на глубоком проникновении растворов в массив бетона или каменной кладки. В присутствии влаги происходит активация химических компонентов; в результате химической реакции, образуются нерастворимые кристаллы, которые заполняют капилляры, поры и микротрещины в толще конструкции, препятствуя миграции влаги. Процесс проникновения раствора продуктов основан на физическом законе - осмотическом давлении, т.е. односторонней диффузии раствора через полупроницаемую перегородку, отделяющую раствор от чистого растворителя или раствора меньшей концентрации. Процесс образования кристаллов необратимый, приостанавливается при отсутствии воды, но возобновляется при её появлении, что обеспечивает саморегулируемую гидроизоляцию строительной конструкции.

Терминология

Проникающая гидроизоляция – процесс проникновения специального раствора в капилляры материала конструкции, повышающий сопротивление водопроницанию. Основан на осмотическом давлении.

Осмотическое давление – физический закон односторонней диффузии раствора через полупроницаемую перегородку, отделяющую раствор от чистого растворителя или раствора меньшей концентрации.

Стык строительной конструкции – примыкание 2-х или нескольких наружных элементов конструкции между собой, расстояние от поверхностей элементов образуют монтажный зазор.

Шов – система, состоящая из одного или несколько материалов, заполнивших монтажный зазор; обеспечивает защиту стыка от внешних воздействий.

Области применения составов проникающей гидроизоляции Tremco-illbruck Crystalline

Промышленное и гражданское строительство

- наружная обмазка и внутренняя обработка поверхностей фундаментов и стен подвалов;
- полы и стены помещений с рабочими процессами повышенной влажности;
- элементы зданий и сооружений, эксплуатируемые в условиях повышенной влажности: (балконы, лоджии, эксплуатируемые кровли и др.)
- подземные каналы и колодцы инженерных сетей и коммуникаций.

Объекты социального назначения

- подземные переходы, паркинги и открытые парковки;
- плавательные открытые и закрытые бассейны;
- береговые укрепления водоёмов и городских набережных.

Гидротехнические и специальные сооружения

- резервуары, бассейны, колодцы и другие системы питьевого и технического водоснабжения;
- морские и речные причалы, плотины и дамбы;
- объекты и системы очистных сооружений;
- градирни, шахтные стволы, тоннели, насосные станции;
- сооружения сельскохозяйственного назначения для хранения и переработки сельхозпродукции, а также для систем навозоудаления, навозохранилища, бункеры и площадки для хранения минеральных удобрений и химикатов;
- другие резервуары, и сооружения для транспортировки и хранения химически слабоагрессивных материалов и продуктов переработки.

Системы **Tremco-illbruck Crystalline** позволяют обеспечить полную гидроизоляцию конструкций. При нанесении составов с внешней и с внутренней стороны образуется мощный гидроизоляционный барьер, не требующий дополнительной гидроизоляции.

Для получения технических решений в конкретных специфических условиях устройства гидроизоляции рекомендуются консультации в Тремко – илльбрук.

Tremco-illbruck Crystalline –система проникающей гидроизоляции защиты сборных и монолитных бетонных и железобетонных конструкций, кирпичной и каменной кладки

Описание продуктов

Материалы проникающей гидроизоляции Tremco-illbruck Crystalline представляют собой сухие цементно-песчаные смеси со специальными полимерными добавками. При смешивании с водой смеси образуют универсальные проникающие гидроизоляционные системы. Комбинации смесей в различных системах обеспечивают выполнение работ по подготовке обрабатываемых поверхностей, устройству основного гидроизоляционного слоя и финишное покрытие.

Crystalline (PQ) 131 – быстродействующая гидроизоляционная смесь для ликвидации напорных течей при заделке трещин, швов и других локальных разрушениях конструкций. Особенно подходит для изоляции протечек в бетонных стенах, панелях, полах, цистернах и т.п.

Crystalline Super (PQ) 200 – универсальная смесь при соединении с водой образует состав для предотвращения и ликвидации капельных протечек по вертикальным поверхностям или используется в виде обмазочной проникающей гидроизоляции. Применяется также по горизонтальным поверхностям в сухом виде по свежешулоложенному или бетону, распределяется вручную или механически. После начала реакции бетон приобретает водонепроницаемые свойства, стойкость к воздействию слабо - агрессивных сред и морской воды. Может применяться в канализационных сооружениях, защищает от воздействия холода; может быть использована для горизонтальной гидроизоляции между старым и свежешулоложенным бетоном. Применяется в качестве раствора для подготовки обрабатываемых поверхностей, для основного гидроизоляционного и для финишного слоя.

Crystalline Mortar (PQ) 300 – специальная смесь, применяется в виде раствора в сочетании с Crystalline Super (PQ) 200 в качестве основного слоя для гидроизоляции стыков, ремонта швов и трещин.

Crystalline (PQ) 400 – поставляется в виде готовой смеси, при смешивании с водой образует раствор, применяемый в качестве обмазочной гидроизоляции для кирпичной и каменной кладки.

**Технические характеристики основного продукта системы
проникающей гидроизоляции Tremco-illbruck Crystalline**

Наименование показателей,	Применение единицы измерения (показатель)	Crystalline PQ 200
Сроки схватывания не ранее не позднее	минут	20-40
Повышение марки бетона по водопроницанию: не менее	ступеней	4-8
Повышение прочности бетона на сжатие: не менее	%	7
Водонепроницаемость, не менее	МПа	2,8
Повышение сопротивлению паропроницаемости, не менее	%	400-600
Кислотность среды применения	ph	3-11
Температура применения, °С	°С	+ 5
Температура эксплуатации, °С	°С	По бетону
Повышение марки бетона по морозостойкости: не менее	циклов	100
Стойкость к УФ	-	Не влияет
Прочность на сжатие, не менее в 7дней 28 дней	МПа	29.3 49.3
Применение для резервуаров питьевой воды	-	Допускается
Температура хранения	°С	-80 - + 80
Срок хранения,	месяцев	18

ИНСТРУКЦИЯ

по применению систем проникающей гидроизоляции Tremco-illbruck

Выбор системы гидроизоляции определяется проектом или технологической картой производства работ в зависимости от вида работ: строительство, санация, локальный ремонт; от степени защиты конструкции по водонепроницаемости, готовности поверхностей для последующих отделочных работ и условий эксплуатации. Для соблюдения всех требований к гидроизоляции в конкретных условиях применения продуктов рекомендуется получить консультацию в Tremco-illbruck.

1. Подготовка поверхностей.

1.1 При гидроизоляции конструкций из монолитного бетона подготовка поверхностей не требуется, при условии нанесения материала на свежееуложенный, но затвердевший бетон.

1.2 При гидроизоляции *сборных конструкций* требуется механическая очистка поверхностей, подготовка штраб по стыкам, размером не менее 20 – 40 мм. При больших размерах стыков рекомендуется заделка стыков бетоном марки не ниже, чем у самой конструкции до рекомендуемых размеров. После набора прочности бетона на ремонтируемых участках производится обработка всех поверхностей пескоструйным методом или возвратно-поступательными движениями водяной пушки при давлении 7 МПа для горизонтальных поверхностей и 28 МПа – для вертикальных. При необходимости крупные раковины, поры и пустоты следует заполнить раствором, приготовленным в составе: 11,5 л песка, 3,8 л цемента и 1 л Crystalline Super 200 (марка не ниже 150). Поверхности стыков обработать грунтовкой: в 1 слой раствором в соотношении 2,5:1 Crystalline Super 200 и вода.

1.3 Для гидроизоляции конструкций *при ремонте* необходимо тщательно подготовить обрабатываемые поверхности и следовать этим **важным рекомендациям:**

- убрать слабые и крошащиеся части материала;
- трещины шириной более 0,1мм расширить и углубить до 20 мм;
- поверхности очистить от грязи, масел, наплывов раствора, красок и т.п. наслоений;
- крупные раковины, поры и пустоты заполнить раствором, приготовленным в составе: 11,5 л. песка, 3,8 л. цемента и 1 л. Crystalline Super 200 (марка не ниже 150)
- поверхности зачистить пескоструйным методом или возвратно-поступательными движениями водяной пушки при давлении 7 МПа для горизонтальных поверхностей и 28 МПа – для вертикальных;
- поверхности следует полностью высушить, а свежееуложенный бетон и ремонтный раствор должны набрать проектную прочность;
- все трещины и швы должны быть увлажнены и обработаны в 1 слой грунтовкой: раствором в соотношении 2,5:1 Crystalline Super 200 и вода;

- перед нанесением гидроизоляции поверхности следует тщательно увлажнять, но без образования слоя воды.

2. Приготовление рабочих составов.

Рабочие составы готовят по объёму предстоящих работ, исходя из расчёта использования приготовленного раствора в течение 20-30 минут и плотности сухих смесей 1.3 кг/л.

2.1 Раствор для *грунтовки*: 2,5 части Crystalline Super (PQ) 200 на 1 часть воды,

2.2 Раствор (марка не ниже 150) для *заполнения раковин, трещин и штраб*, в составе: 11,5 л песка, 3.8 л. цемента и 1 л. Crystalline Super (PQ) 200.

2.3 Раствор для *швов*: 1:1 - Crystalline Super (PQ) 200 и Crystalline(PQ) 300.

2.4 Раствор для *струйных протечек*: Crystalline (PQ) 131 + вода до пластилинообразной консистенции. Массу тщательно перемешать и формировать вручную в форме шарика или конуса по размеру штрабы.

2.5 Раствор для *обмазки поверхностей*:

- Crystalline Super (PQ) 200 + вода, консистенцию подбирают в зависимости от способа нанесения;

- Crystalline Mortar (PQ) 400 + вода, консистенция - в зависимости от материала каменной кладки и способа нанесения.

2.6 *Дозировка компонентов* растворов по весу или по объёму выполняется в зависимости от рекомендаций производителя, при этом вода заливается в сухую смесь (не наоборот), при постоянном механическом перемешивании низкооборотной дрелью.

2.7 Воду следует дозировать только для поддержания смеси в состоянии требуемой консистенции.

2.8 Количество раствора следует готовить в объёме, который возможно использовать в течение 20-30 мин. Раствор следует регулярно перемешивать - добавление воды, в ранее приготовленный раствор для «восстановления» нужной консистенции, **НЕДОПУСТИМО**.

2.9 При «сухой» обработке монолитного бетона, поверхности следует тщательно увлажнять, но без образования стоячей воды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работы по гидроизоляции следует выполнять при температуре обрабатываемой поверхности не ниже 5°С, такие же условия должны быть в последующие 3 дня после нанесения.

3. Нанесение грунтовки, основного и финишного слоя.

3.1 При «сухой» обработке сухая смесь Crystalline Super (PQ) 200 рассыпается по поверхности и затем выравняется, для равномерного распределения слоя, металлической гладилкой вручную.

3.2 При гидроизоляции вертикальных или наклонных поверхностей раствор рекомендуется наносить растворонасосом, с последующим выравниванием кельмой или гладилкой вручную. Количество слоёв определяется проектом.

3.3 Обмазку поверхностей кирпичной и каменной кладки выполняют кистью вручную.

3.4 Стыки сопряжения конструкций должны быть обработаны 1 слоем раствора для грунтовки, затем, через 30-60 мин, заполнены шовным раствором из смеси Crystalline Super (PQ) 200 и Crystalline Mortar (PQ) 300 в соотношении от 1:1 для быстрого схватывания, до 1:4 - для высыхания до 4 часов. После отверждения раствора рекомендуется нанести финишный слой составом: 2,5 части Crystalline Super (PQ) 200 на 1 часть воды.

3.5 Водные протечки ликвидируют после штрабовки отверстий и трещин шариком, конусом или колбаской из густого раствора, которых удерживают в прижатом состоянии к месту протечки в течении 1-3 минут. При необходимости в отверстие (штрабу) вносится второй слой. Рекомендуется нанести финишный слой.

4. Уход за обработанными поверхностями.

Обработанную поверхность необходимо защищать от дождя в течение 24 часов. В условиях низкой влажности обработанную поверхность необходимо периодически (начиная со 2-го дня после полной обработки) увлажнять 2 раза в день в соответствии с температурой окружающей среды; при необходимости увлажнять в течение 28 дней со дня нанесения.

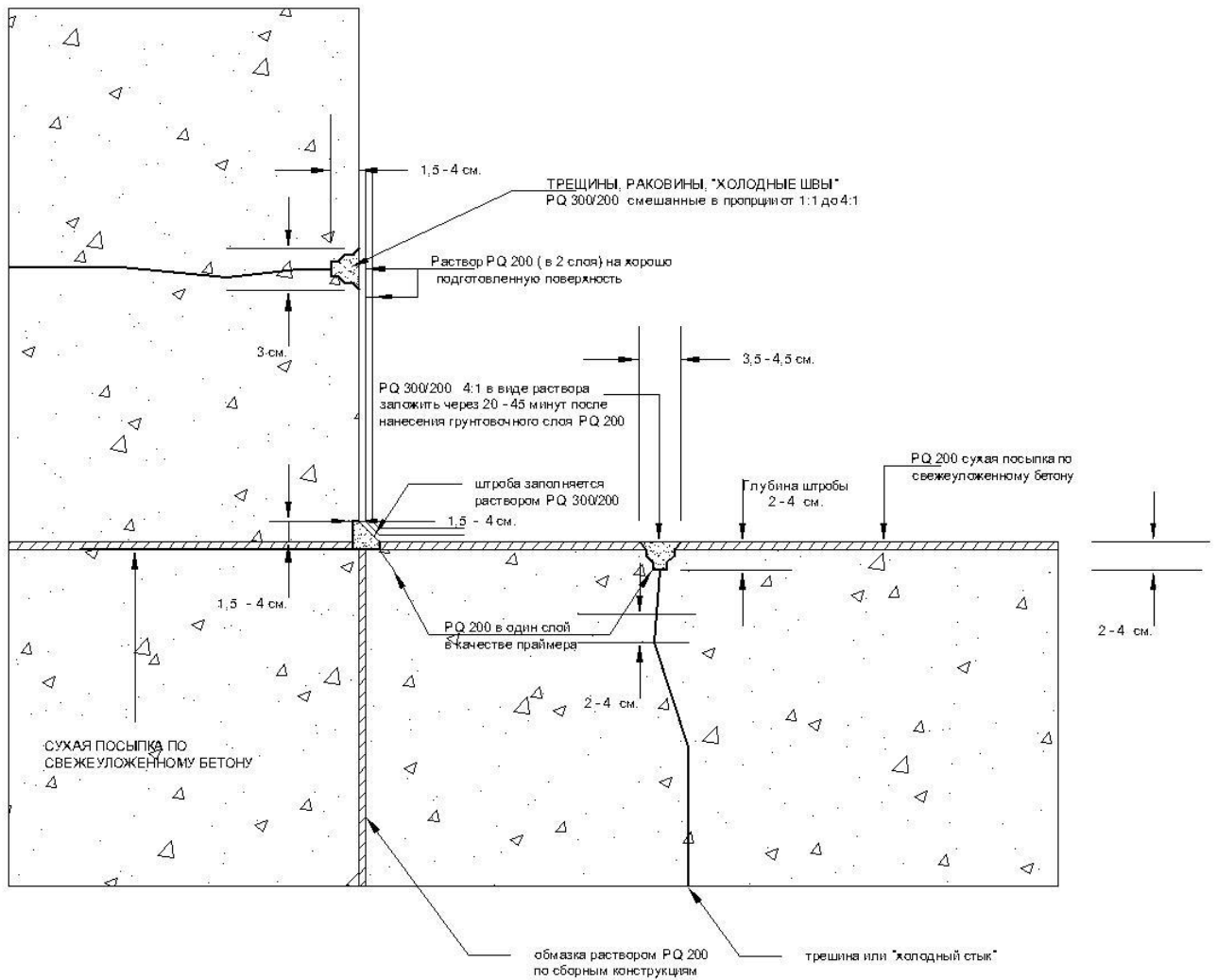
5. Безопасность

При транспортировке, хранении и производстве работ следует руководствоваться рекомендациями производителя и правилами техники безопасности, изложенными в СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2. В эксплуатации продукты безопасны.



Системы проникающей гидроизоляции Crystalline (PQ)

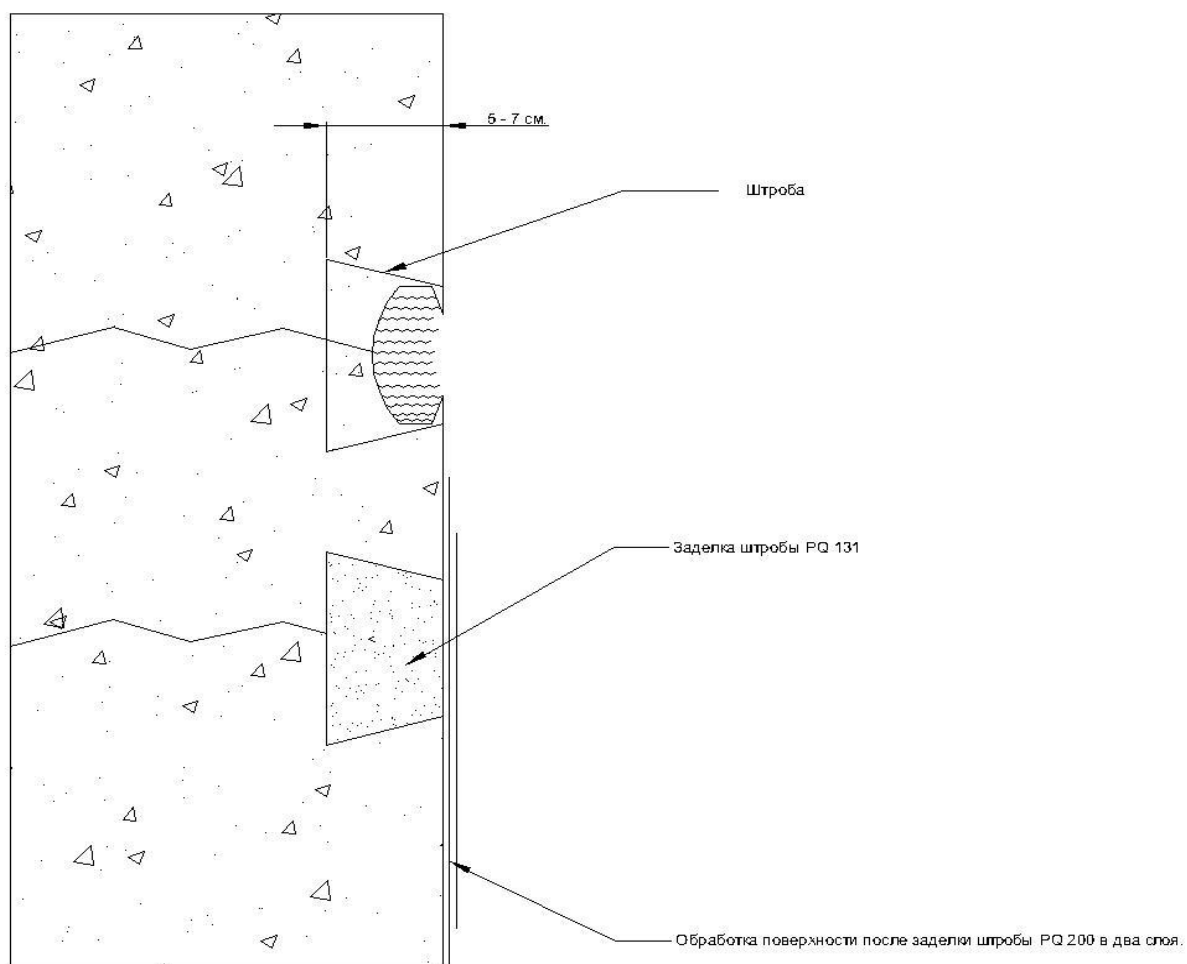
Заделка трещин, устройство "холодных швов" по стыкам конструкции
и обработка поверхностей при строительстве





Системы проникающей гидроизоляции Crystalline (PQ)

Ликвидация сквозных и напорных протечек .



Ремонт поверхностей и ликвидация капельных протечек .

