

Техническое описание

Актуализация: 01.05.2022

Cetus.PRO® LiquiCRYL 107/108

Акрилатный гель для инъектирования



ОПИСАНИЕ

Cetus.PRO® LiquiCRYL 107/108 – продукт на основе смеси акрилатов и метакрилатов с очень низкой вязкостью, без содержания растворителей с быстрым временем твердения. При полимеризации увеличивается в объеме. После полимеризации гидрогель имеет высокую эластичность и способен выдерживать динамические нагрузки.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Для эластичной герметизации деформационных и конструкционных швов, микротрещин в бетонных и каменных конструкциях.
- Для герметизации рабочих швов бетонирования через систему шлангов Инжпайп.
- Для создания отсечной гидроизоляции от поднятия капиллярной влаги по кирпичным и каменным стенам.
- Для устройства противофильтрационных завес за конструкцией.
- Восстановление поврежденных гидроизоляционных мембран.
- Для заполнения каверн, пустот, вводов коммуникаций.
- Для консолидации грунтов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Быстрохватывающийся с возможностью регулировки времени гелеобразования в широком интервале (от нескольких секунд до нескольких часов) в зависимости от температуры и количества инициатора реакции.
- Безусадочный во влагонасыщенных средах (влажном грунте или равновесной влаге кирпичной кладки). Безусадочности можно добиться и в необводненной среде при использовании специального пластификатора LiquiCRYL TX 03.
- Усадка и набухание геля при изменении уровня воды представляют собой обратимый процесс. Доказанная натурными испытаниями долговечность геля в естественных условиях (замораживание/оттаивание, набухание/высыхание) составляет более 10 лет.
- Обладает подтвержденной стойкостью к циклам замораживания/оттаивания (при температуре $-30^{\circ}\text{C}/+23^{\circ}\text{C}$ не менее 100 циклов) даже без пластификатора.
- В сочетании с пластификатором обладает подтвержденной водонепроницаемостью > 7 бар.
- Низкая вязкость в широком интервале температуры. Состав проникает в микротрещины шириной раскрытия менее 0,05 мм.
- Высокая адгезия к полимерным мембранам (ТПО, ПВХ) при использовании специального пластификатора LiquiCRYL TX 03.
- Продукт содержит инновационные добавки - пассиваторы коррозии, что обеспечивает 100% защиту железобетонных конструкций от процессов коррозии арматурных стержней и металлических элементов.
- Продукт содержит биоцидные добавки, предотвращающие рост грибка и плесени, а также прорастание корней растений, даже при инъектировании состава в грунт. Доказанная натурными испытаниями долговечность геля при инъектировании в грунт составляет более 10 лет.
- Отличная стойкость к действию агрессивных сред: нефтепродуктов, минеральных масел, сточных вод, щелочей и кислот.
- Рекомендован для применения в конструкциях из натурального камня и кирпичной кладки, т.к. одновременно заполняются все трещины, поры, каверны конструкции.
- Подходит для контакта с питьевой водой.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Подготовка поверхности

Перед проведением инъекционных работ необходимо провести анализ конструкции при инъектировании геля в конструкцию или провести анализ грунта при инъектировании в грунт. Это позволит определить расход материала, количество, вид и расположение пакаров. Также необходимо очистить основание от штукатурок и других декоративных покрытий. Заполните все раковины, дефекты и трещины ремонтным составом Cetus.PRO® RST-1, при активном поступлении воды, используйте гидропломбу.

Подготовка материала и насоса

Для проведения инъекционных работ вам понадобится двухкомпонентный инъекционный насос для гелей с пропорцией смешивания 1 к 1. Подбор инъекционных пакаров зависит от типа трещины. Для проведения работ гелем с невысоким давлением рекомендуется использовать пластиковые ламельные пакары диаметром 18 мм. Хотя также можно использовать и металлические пакары диаметром 17 мм. Необходимо очистить шпур от остатков бурения и прочих включений сжатым воздухом или водой под давлением для обеспечения наилучшей фиксации пакаров. При проведении работ убедитесь, что в насосе отсутствует вода, растворители и прочие примеси. Смешайте компоненты A1 и A2, которые поставляются в расфасовке, готовой к смешиванию.

- для LiquiCRYL 107 – 20 к 1 по массе (A1 к A2)
- для LiquiCRYL 108 – 40 к 1 по массе (A1 к A2)

Для этого необходимо полностью вылить из малой емкости компонент A2 в большую емкость с компонентом A1.

Затем перемешать компоненты с помощью дрели с насадкой в течение 3 минут.

Готовый компонент А чувствителен к свету, поэтому его нужно хранить в непрозрачной емкости. После смешивания компонентов A1 и A2 время использования смеси 4 часа.

Для смешивания компонента Б вам понадобится емкость по объему как для смеси компонентов A1 и A2. Заполните емкость водой и добавьте в воду компонент Б. Перемешайте с помощью дрели с насадкой в течение 3 минут.

Объем воды с компонентом Б должен быть равен объему смеси компонентов A1 и A2.

Для компонента Б с водой время использования смеси 5 часов. Время начала реакции и, соответственно, увеличения вязкости зависит от концентрации в воде катализатора Б и от температуры компонентов во время инъекции.

Тем не менее количество катализатора должно быть не меньше 40 г и не больше 1000 г из расчета на 20 л смеси

компонентов A1 и A2.

После смешивания компонентов A1 и A2 LiquiCRYL 107 время использования смеси 24 часа. Для компонента Б с водой 5 часов.

После смешивания компонентов A1 и A2 LiquiCRYL 108 время использования смеси 4 часа. Для компонента Б с водой 5 часов.

Проведение работ

1. Устройство противofильтрационных завес и консолидация грунтов

Пробурите отверстия насквозь конструкции с расстоянием до 30 см в шахматном порядке. Диаметр отверстия зависит от пакера выбранного вами. Для контроля работ при устройстве противofильтрационной завесы необходимо использовать пакеры с демонтируемым клапаном.

Таким образом, вы можете наблюдать выход материала из соседнего пакера. Благодаря быстрой реакции и высокой адгезии геля к минеральным основаниям формируется водонепроницаемый экран за конструкцией. Работы по инъектированию следует выполнять последовательно снизу-вверх или слева-направо.

Работы по устройству противofильтрационных завес производят в следующем порядке:

1. Перенасыщение грунта водой для уменьшения расхода инъекционного состава.
2. Равномерное распределение материала за конструкцией и создание мембраны.
3. Герметизация основания.

Для данного вида работ понадобится минимально 10 кг LiquiCRYL 108 на 1 м².

Норма расхода определяется на основании анализа грунта, и также зависит от структуры основания.

2. Площадная инъекция основания

Пробурите отверстия на 2/3 от толщины основания под углом 30-45 градусов. Максимальное расстояние между пакерами – 30 см. Рекомендуется шахматное расположение пакеров. Работы по инъектированию следует выполнять последовательно снизу-вверх или слева-направо. Перед инъекцией гелем необходимо провести пробное инъектирование водой. Такое инъектирование необходимо проводить под низким давлением, и оно поможет определить норму расхода.

Для данного вида работ понадобится минимально 2 кг LiquiCRYL 107 на 1 м².

Норма расхода зависит от пористости основания. После полимеризации инъекционного состава необходимо удалить пакеры, и заделать отверстия ремонтным составом Cetus.PRO® RST-1.

3. Инъектирование в деформационные и конструкционные швы

Заполните существующие швы подходящим составом Cetus.PRO® RST-1 перед проведением работ по инъекции. Заполнение деформационного шва ремонтными составами позволит вам избежать неконтролируемого расхода геля. В качестве ограничителя распространения геля также может служить гидрошпонка. Пробурите шпур под углом 45 градусов на расстоянии не более 50 см друг от друга. Для данной работы рекомендуется использовать LiquiCRYL 108. Для увеличения водонепроницаемости шва рекомендуется смешивать компонент Б с добавкой LiquiCRYL TX 03 вместо воды.

Тогда шов сможет выдержать давление до 2 бар даже при удлинении на 48%. При инъектировании в швы инъекционные пакеры должны располагаться по обе стороны от соответствующего шва, чередуясь в шахматном порядке.

Рекомендуется использование пакера с возможностью демонтажа обратного клапана для контроля качества работ.

Для уменьшения расхода геля рекомендуется предварительно прокачать шов водой. Норма расхода геля зависит от конфигурации шва и структуры окружающего грунта.

После полимеризации инъекционного состава необходимо удалить пакеры, и заделать отверстия ремонтным составом Cetus.PRO® RST-1.

4. Инъектирование в инъекционные шланги Инжпайп и трещины

После монтажа инъекционного шланга Инжпайп в конструктивных швах или швах бетонирования и выпуска инъекционных отверстий наружу (для более подробной информации ознакомьтесь техническим описанием Инжпайп). Закрепите инъекционный пакер в отверстии выпуска. Произведите инъектирование в систему Инжпайп. В связи с тем, что LiquiCRYL 107 обладает низкой вязкостью, инъекционные выпуски могут находиться друг от друга на расстоянии до 10 м. При проведении таких работ рекомендуется замешивать компонент Б на добавке LiquiCRYL TX 03 вместо воды. Тогда трещина или шов сможет выдержать давление до 5 бар даже при удлинении на 68%. Норма расхода зависит от конфигурации шва и структуры окружающего грунта. После полимеризации инъекционного состава необходимо удалить пакеры, и заделать отверстия ремонтным составом Cetus.PRO® RST-1.

5. Создание отечной гидроизоляции в кирпичной и каменной кладке

Пробурите 2 ряда шпуров под углом 45 градусов на расстоянии не более 15 см друг от друга. Рекомендуется располагать пакеры в шахматном порядке. Для данной работы рекомендуется использовать LiquiCRYL 107 так как он имеет более низкую вязкость и большее время схватывания. Для данной работы рекомендуется установить время полимеризации состава более 10 мин и проводить работу при невысоком давлении насоса.

Норма расхода зависит от толщины стены в среднем на 1 м.п. при толщине стены 50 см требуется 10 кг смешанного продукта. После полимеризации инъекционного состава необходимо удалить пакеры и заделать отверстия ремонтным составом Cetus.PRO® RST-1.

Очистка

После окончания работ все инструменты и оборудование, имеющие прямой контакт с рабочим составом, должны быть сразу же очищены водой. В случае, если на отдельных элементах оборудования и инструменте произошло отверждение композиции, то его необходимо очистить составом LiquiCLEAN 01. Не использованный, но подготовленный (смешанный) к работе состав, должен быть утилизирован в специально отведенном для этого месте. Не допускается оставлять композицию в смешанной форме на следующую рабочую смену! Поэтому перед началом работ необходимо спланировать количество используемого состава.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Если предполагаемая зона инъектирования находится под гидростатическим давлением более 0,6 бар, то вместо воды для смешивания компонента Б следует использовать добавку LiquiCRYL TX 03. Данный материал сохраняет водонепроницаемость при давлении до 7 бар.
- Если необходимо обеспечить высокую адгезию геля к субстрату (в условиях больших деформаций растяжения или изгиба), то вместо воды для смешивания компонента Б следует применять тиксотропную добавку LiquiCRYL TX 03.
- Если в зоне инъектирования присутствует активный водопиток, его необходимо сначала остановить одно- или двухкомпонентным вспенивающимся полиуретановым инъекционным составом (например, LiquiPUR 01-EGF-11, LiquiPUR 02-E-32), а затем произвести инъектирование акрилатного геля, предпочтительно LiquiCRYL 108 с пластифицирующей добавкой.
- Если в зоне инъектирования предполагается сильнощелочная среда (pH 13-14), следует использовать акрилатный гель с меньшей степенью набухания LiquiCRYL 107 с пластифицирующей добавкой LiquiCRYL TX 03 для предотвращения миграции агрессивных

веществ в структуру геля.

- Если при инъектировании необходимо создать значительную толщину гидроизоляционного слоя (>20 см), следует рассмотреть вариант использования акрилатных гелей совместно с полиуретановыми инъекционными составами.

ХРАНЕНИЕ

12 месяцев в сухом месте в оригинальной упаковке при температуре от 5°C до +30°C.

УПАКОВКА

LiquiCRYL 107 (комплект 21,3 кг)

- Компонент А1 – 20 кг
- Компонент А2 – 1,0 кг
- Компонент Б – 0,3 кг*

* - если необходимо большее количество Компонента Б, он дополнительно поставляется в расфасовке по 0,3 кг, 0,5 кг или 1 кг.

LiquiCRYL 108 (комплект 21,5 кг)

- Компонент А1 – 20 кг
- Компонент А2 – 0,5 кг
- Компонент Б – 1 кг

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении работ на территории Российской Федерации необходимо соблюдать соответствующие нормы по охране труда и технике безопасности согласно СНиП 12-03-2001, СНиП III-4-80, ГОСТ 12.1.005-88. Работы должны проводиться в спецодежде, резиновых перчатках, очках или защитной маске. Рекомендуется использовать защитный крем для рук. Не допускать попадания указанного состава на слизистые оболочки, открытые раны и длительное воздействие на открытые участки кожи. При попадании рабочего состава на открытые участки кожи, его следует очистить водой. Следует помнить, что процесс инъектирования проводится при значительном давлении с использованием электрооборудования. Поэтому необходимо соблюдать правила работы с оборудованием высокого давления и электрооборудованием. Продукт должен быть маркирован в соответствии с действующими директивами Европейского союза. Таким образом, перед началом работы следует ознакомиться с Листами Безопасности, в которых изложены все рекомендации и правила по технике безопасности.

Таблица 1. LiquiCRYL 107. Зависимость скорости полимеризации от количества катализатора Б.

Параметры	LiquiCRYL 107 Компонент Б			
	40 г	100 г	200 г	300 г
25 °С	19 мин. 40 сек.	9 мин. 55 сек.	7 мин. 30 сек.	5 мин. 45 сек.
20 °С	21 мин. 10 сек.	11 мин. 10 сек.	7 мин. 55 сек.	6 мин. 30 сек.
15 °С	24 мин. 30 сек.	13 мин. 20 сек.	8 мин. 20 сек.	7 мин. 15 сек.
10 °С	37 мин. 30 сек.	21 мин. 05 сек.	12 мин. 05 сек.	11 мин. 10 сек.
5 °С	60 мин.	32 мин. 55 сек.	20 мин. 40 сек.	15 мин. 20 сек.

Таблица 2. LiquiCRYL 108. Зависимость скорости полимеризации от количества катализатора Б.

Параметры	LiquiCRYL 108 Компонент Б			
	40 г	300 г	500 г	1000 г
25 °С	2 мин. 25 сек.	60 сек.	40 сек.	18 сек.
20 °С	3 мин. 45 сек.	1 мин. 17 сек.	50 сек.	26 сек.
15 °С	6 мин.	1 мин. 44 сек.	60 сек.	40 сек.
10 °С	7 мин. 45 сек.	2 мин. 30 сек.	1 мин. 21 сек.	51 сек.
5 °С	24 мин.	3 мин. 12 сек.	1 мин. 47 сек.	60 сек.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3. Технические характеристики LiquiCRYL 107.

Параметры	А1	А2	Б
Внешний вид	Жидкость	Жидкость	Порошок
Цвет	Бесцветный	Бесцветный	Белый
Плотность при 20°C, около	1.05 г/см ³	0.93 г/см ³	1.1 г/см ³
Вязкость смеси (А1+А2) + (Б+Вода), около	2,6 мПа·с		
Время реакции, около	2 – 30 мин**		
Полное отверждение	10 – 40 мин		
После полимеризации			
Консистенция	Эластичная резина		
Цвет	Белый		
Плотность при 20°C	1,03 г/см ³		
Прочность при растяжении	0,08 МПа		
Относительное удлинение при разрыве	290%		
Модуль эластичности	0,13 МПа		

Адгезия к бетону с LiquiCRYL TX 03	0,12 МПа 0,36 МПа
Степень набухания	20%
Водонепроницаемость (с LiquiCRYL TX 03)	7 бар
Долговечность	Не менее 30 лет

Таблица 4. Технические характеристики LiquiCRYL 108.

Параметры	A1	A2	Б
Внешний вид	Жидкость	Жидкость	Порошок
Цвет	Прозрачный	Бесцветный	Белый
Плотность при 20°C	1.22 г/см ³	0.93 г/см ³	1.1 г/см ³
Вязкость смеси (A1+A2) + (Б+Вода)	4,5 мПа·с		
Время реакции	15 с – 4 мин		
Полное отверждение	1-10 мин		
Послеполимеризации			
Консистенция	Мягко эластичная		
Цвет	Белый		
Удлинение при разрыве	970%		
Прочность на растяжение	0,12 МПа		
Степень набухания	25%		
Модуль эластичности	0,16 МПа		
Адгезия к бетону с LiquiCRYL TX 03	0,25 МПа 0,42 МПа		
Водонепроницаемость (с LiquiCRYL TX 03)	7 бар		
Долговечность	Не менее 30 лет		

ГАРАНТИИ:

Информация, изложенная в данном техническом описании, получена на основании лабораторных испытаний и библиографического материала. Компания ООО «ГСП» оставляет за собой право вносить изменения в описание без предварительного предупреждения. Использование данной информации не по назначению возможно только с письменного разрешения компании ООО «ГСП». Данные по расходу, физическим показателям, производительности и технологии основываются на нашем опыте работы с материалом. Показатели могут варьироваться в зависимости от рабочих и погодных условий. Для получения точных данных следует провести испытания непосредственно на строительной площадке, ответственность за проведение испытаний берет на себя покупатель. Гарантии компании не могут превышать стоимости купленного продукта. За дополнительной информацией просьба обращаться в Технический отдел компании ООО «ГСП». Эта версия документа полностью заменяет предыдущее описание.