



ООО "Регион Кальматрон"

Адрес: г. Омск, ул. 2-я Линия, д. 177, корп. 5, офис 15

kalmatronsib.ru

Тел.: +7 (903) 927-45-67, +7 (903) 927-39-30

ssfregion@mail.ru

КАЛЬМАТРОН ИНЖЕКТ ГЕО-М смесь сухая цементная, инъекционная, ПЗ, В42,5, W12, F300, ГОСТ 31357-2007 (упак. 20 кг) ТУ 5745-008-47517383-2008

Однокомпонентный инъекционный состав для закрепления МЕРЗЛЫХ грунтов

Общие сведения

Области применения

- ✓ Восстановление и усиление гидроизоляционных характеристик бетонных каменных и кирпичных конструкций.
- ✓ Усиление грунтов (увеличение прочностных характеристик) методом инъектирования через погружные трубы-инъектора посредством гидроразрыва.

Описание

Сухая смесь, состоящая из портландцемента, микронаполнителя, комплекса запатентованных химически активных реагентов и специальных функциональных добавок.

Особенности

- ✓ Инъекционное закрепление МЕРЗЛЫХ грунтов.
- ✓ Заполнение всех трещин и пустот.
- ✓ Высокая стойкость и долговечность к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- ✓ Ликвидирует капиллярный подсос.
- ✓ Устойчивость к перепадам температур.
- ✓ Обеспечение коррозионной стойкости, износостойкости.
- ✓ Нанесение как ручным, так и механизированным способом.
- ✓ Увеличение прочности грунтов.
- ✓ Снижение сжимаемости грунтов.
- ✓ Уменьшение водопроницаемости и чувствительности к изменению внешней среды.
- ✓ Не горюч, не взрывоопасен, не токсичен.

Показатели

Сухая смесь	
Внешний вид	порошок серого цвета
Средняя насыпная плотность кг/м	1250±100
Раствор	
Жизнеспособность минут	от 30 до 40
Расход затворения воды на 1 кг	0,5-0,6 л
Водонепроницаемость	не менее W14
Прочность при сжатии:	
- спустя 3 суток	не менее 10 МПа
- спустя 28 суток	не менее 30 МПа
Морозостойкость	не менее F300
Адгезия	2,0 МПа
Ультрафиолет	не влияет
Применение для резервуаров с питьевой водой	допускается
Кислотность среды применения	от 3 до 14 рН

Упаковка и хранение

- ✓ Поставляется в закрытых многослойных бумажных мешках с внутренним полиэтиленовым вкладышем, по 20 кг.
- ✓ Доставка осуществляется всеми видами крытых транспортных средств, предохраняя от попадания влаги и загрязнений, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими для данного вида транспорта.
- ✓ Хранение на поддонах в упаковке предприятия-изготовителя.
- ✓ Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.



Рекомендации к применению

1. Технологии применения

- струйная цементация (слабые или сильно обводнённые грунты);
- глубинное перемешивание (слабые грунты на большой площади);
- инъекция в режиме гидроразрыва (плотные грунты)
- инъекция в режиме пропитки (крупнообломочные грунты и крупнозернистые пески).

2. Способы применения

- через манжетную трубу;
- через иньектор с теряемым наконечником.

3. Виды инъекций

Оконтурирующие инъекции – препятствует миграции значительного количества раствора за пределы зоны закрепления.

Рабочие инъекции – закрепляют грунты, значительно улучшая прочностные свойства. Раствор рабочих инъекций при этом включает в работу и оконтурирующие инъекции, ставшие после затвердевания составной частью армирующих грунт элементов.

Шаг (от 0,5 до 1,5 м) и глубина инъекций определяются проектом.

4. Приготовление растворной смеси

- ✓ Сухая смесь «Кальматрон-Инжект ГЕО-М» затворяется чистой водопроводной водой в подходящей емкости (ведро, таз, бетоносмеситель). Расход воды на 1 кг сухой смеси составляет 500-600 мл. Количество воды может меняться в зависимости от требуемой консистенции. Перемешивание следует производить до образования однородной консистенции в течение 2-5 минут строительным миксером.

ВАЖНО: Необходимо тщательно измерить объем воды. Повторное добавление воды в приготовленный раствор не допускается. Не смешивать больше материала, чем можно выработать за 30-40 минут в зависимости от консистенции раствора.

- ✓ Перемешивание следует производить до образования однородной, сметанообразной массы в течение 2-5 минут ручным строительным миксером, либо электродрелью со сменной насадкой-миксером.
- ✓ Для растворения химических добавок следует выдержать **технологическую паузу** в течение 5-7 минут. Смесь должна загустеть.

- ✓ Произвести повторное перемешивание в течение 2-5 минут. Консистенция при этом изменится, растворная смесь восстановит свою подвижность. При потере пластичности возобновить перемешивание.

5. Применение

1. При инъекции в грунты максимальное давление должно увеличиваться на величину статического давления водяного столба на глубине инъекции.
2. Давление регулируется интенсивностью расхода раствора. Рекомендуемый интервал давления инъекции 0,4-0,5 МПа (без учета давления водяного столба). Регулировка интенсивности расхода суспензии рекомендуется в интервале: 0-15 л/мин.
3. Подача раствора должна осуществляться плавно без колебаний интенсивности подачи. Для данной цели рекомендуется применение двухплунжерных инъекционных насосов непрерывной плавной подачи инъекционного состава с регулировкой 0-15л/мин.
4. Давление нагнетания следует контролировать и учитывать глубину нагнетания т.е. с учетом веса столба жидкости. Для контроля интенсивности расхода и давления нагнетания раствора следует использовать электронные следящие устройства постоянного действия.
5. Нагнетание раствора через каждую зону нагнетания надлежит производить до «отказа». За «отказ» следует принимать:
 - поглощение скважиной (зоной) расчетного количества инъекционной суспензии при давлении нагнетания, не превышающем проектное;
 - снижение расхода инъекционной суспензии до 0,1-1,0 л/мин на иньектор (зону) с одновременным повышением давления нагнетания несколько выше проектного.
6. При достижении «отказа» иньекция прекращается и оставшийся объем суспензии добавляется к объему иньекции следующей зоны, соседнего иньектора.
7. После отказа давление повышать в течение 5 минут до 1,5 МПа, после чего перекрыть кран.8. В случае разрыва грунта (падение давления до значений близких к нулю или выход суспензии на поверхность) следует прекратить иньекцию на 10 мин. Затем возобновить с минимальной интенсивностью при повторе разрывов грунтов зафиксировать «отказ».
9. Для недопущения появления осадка раствора в суспензии при В/Т больше 0,6 суспензия должна постоянно перемешиваться 100...300 об/мин.
10. Шланги и оборудование после использования суспензии должны промываться холодной водой.



6. Контроль качества выполненных работ

Количество проверяемых инъекционных скважин на участке должно составлять не менее 3-4 % от количества запроектированных по объекту инъекционных скважин. Количество образцов закрепленного грунта, отобранных из каждой скважины, должно быть не менее 3-х.

Рекомендуется иметь на строительной площадке воронку Марша, тарированные емкости, весы, формы для изготовления образцов

При производстве работ по закреплению грунтов состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объём и методы контроля должны соответствовать СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты». Объём работ по контрольному закреплению уточняется в зависимости от объёма закреплению, однородности грунтовых и других инженерно-геологических условий.

В ходе работ по данным исполнительной документации назначаются контрольные, а при необходимости и дополнительные рабочие скважины. Для предупреждения выбивания раствора при нагнетании скважины необходимо бурить на двойном расстоянии друг от друга в плане, т е, через одну.

Если опытная инъекция не проводится, то при проведении работ по закреплению грунта не менее 10% скважин от общего

их числа считаются опытными - прочность укрепленного грунта устанавливается путём отбора и испытания образцов грунта по ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости». После окончания инъекционных работ закреплённые массивы должны быть вскрыты шурфами для детального изучения. Помимо шурфов, контроль прочности закреплёния должен быть выполнен с помощью зондирования в десяти точках.

С учётом скрытости работ по закреплению грунта действующие нормы и правила предъявляют повышенные требования к контролю качества работ.

7. Техника безопасности

- ✓ Состав не токсичен, пожаро-взрывобезопасен.
- ✓ При производстве работ следует руководствоваться стандартом организации СТО 54282519-001-2016, а также нормативными правилами техники безопасности.
- ✓ Рабочие должны быть обеспечены средствами защиты: комбинезонами из плотной ткани, резиновыми сапогами (ботинки на резиновой подошве), резиновыми перчатками, рукавицами защитными очками, хлопчатобумажными шлемами, респираторами, марлевыми повязками для защиты кожи лица.
- ✓ При попадании смеси защитного состава на оголенные участки кожи необходимо промыть данный участок водой в течение 5-10 минут с момента попадания смеси.