ЗАЩИТА ОТ КАМНЕПАДОВ

Гео-Барьер
Стихия под замком

СОПРОВОЖДЕНИЕ СМР

ПРОИЗВОДСТВО

ИЗЫСКАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ



Противокамнепадная завеса

- общие сведения
- монтаж
- обслуживание и переодические инспекции завесы

- сделано в России
- максимальная защита от камнепадов
- идеальное решение для защиты линейных объектов - экономия на анкерах и стоимости установки
- самоочищаемая конструкция: минимум обслуживания
- прочность кольчужной сети до 3000 кН/м

Противокамнепадная завеса

Гео-Барьер
Стихия под замком

Общие сведения

Для обеспечения защиты людей и инфраструктуры от камнепадов предусматривается устройство конструкции противокамнепадной завесы, обеспечивающей максимальную защиту от камнепадов путем контролируемого спуска скальных блоков в специально отведенную зону. Противокамнепадная завеса представляет из себя гибкую конструкцию укрывного типа на основе высокопрочной кольчужной сети.

Противокамнепадная завеса является наиболее простым, но в тоже время эффективным решением по противокамнепадной защите территории, прилегающей к склонам сложенным скальным крупно- и мелкообломочным материалом.

Основная функция такой завесы заключается в контролируемом спуске скальных блоков путем ограничения траектории их падения поверхностями склона и завесы из кольчужной сети. При этом кинетическая энергия удара скальных блоков снижается.

Противокамнепадная завеса подразумевает наличие зоны аккумуляции обломочного материала в нижней части склона, где и будут скапливаться обвалившиеся скальные блоки.

Основным элементом противокамнепадной завесы является стальная сеть с кольцевыми ячейками канатного плетения (кольчужная сеть). Сеть укладывается на склон в полотнах. В зависимости от прочности сети на разрыв смежные полотна сшиваются между собой такелажными скобами. По периметру укрываемого участка склона противокамнепадная завеса усиливается стальными канатами. В верхней части завеса, как правило, заводиться на 1,5-3 м за бровку склона. Несущие анкеры располагают за верхней бровкой склона. Длину анкеров принимают с учетом физико-механических характеристик грунта и выдергивающих нагрузок. К анкерам сеть крепится с помощью верхнего несущего стального каната и оттяжек. Нижний край завесы, закрепленный на нижнем контурном канате, располагают на нижней площадке, расположенной под склоном.

• Применима на скальных склонах любой крутизны не зависимо от физико-механических свойств грунтов.

Экономия на анкерах: требует минимального количества тросовых анкеров для закрепления верхнего несущего каната за верхней бровкой склона.

• Удобный и быстрый монтаж: не требует предварительной оборки склона, не требуется длительного перекрытия автомобильных и железных дорог, примыкающих к склону.

• Конструкция противокамнепадной завесы требует минимум обслуживания.

ООО Гео – барьер, 140144, Россия, Московская обл., Раменский р-н, п. Рылеево,
Тел.: +7 (495) 652 84 71 ▪ Факс.: +7 (495) 652 84 73 ▪ info@geobarrier.ru ▪ www.geobarrier.ru

Монтаж

На первом этапе монтажа производится бурение скважин согласно проектной документации и установка анкеров. **Включение в работу анкеров разрешается только после набора раствором заполнения шпуров не менее 50% марочной прочности.**

После установки анкеров производиться накручивание оголовков на те анкера, на которые это предусмотрено проектом. Далее производится устройство кольчужной сети.

Устройство кольчужного сетчатого покрытия начинается с установки крайнего левого полотна сети шириной 3 м в проектное положение, включающее доставку полотна, его раскладку с учетом маркировки, закрепление наверху 3-х лебёдок грузоподъемностью не менее 3 тонн, крепление канатов лебедок к среднему и угловым кольцам верхнего ряда полотна, спуск полотна на 6 м. Далее верхние кольца полотна с помощью такелажных скоб присоединяются к несущему контурному канату, потом следует присоединение к полотну с помощью технологических такелажных скоб следующего полотна, после чего полотна сшиваются между собой такелажными скобами. Повторение вышеперечисленных операций, пока все полотно в сборе не будет установлено в проектное положение. Соединение полотна с несущим канатом, отсоединение лебедок и повторение операций по подъему полотна с каждым следующим полотном справа. Объединение смежных полотен такелажными скобами.

Рекомендуется для спуска кольчужной сети использовать моторизованные лебедки с гидравлическим приводом и возможностью дистанционного управления комплексом из двух или четырех лебедок, работающих синхронно.

ООО Гео – барьер, 140144, Россия, Московская обл., Раменский р-н, п. Рылеево,
Тел.: +7 (495) 652 84 71 ▪ Факс.: +7 (495) 652 84 73 ▪ info@geobarrier.ru ▪ www.geobarrier.ru

Краткая последовательность монтажа:

1. Бурение скважин для установки анкеров.
2. Установка анкеров.
3. Контрольная проверка несущей способности анкеров.
4. Накручивание оголовков.
5. Установка верхнего несущего каната.
6. Закрепление верхнего несущего каната с помощью канатных натяжек.
7. Установка бокового каната.
8. Развертывание первого полотна и крепление его к верхнему несущему канату и к боковому канату с помощью соответствующих такелажных скоб.
9. Спуск с помощью лебедок, закрепленных на оголовок, следующего полотна.
10. Сшивание полотен между собой, крепление бокового каната, крепление нижнего каната с помощью соответствующих такелажных скоб.
11. После установке одного ряда полотен производиться натяжка верхнего несущего каната с помощью натяжных канатов.
12. Смещение в право и повторение операций.
13. После установки всех полотен производиться контрольная протяжка всех натяжных канатов.

Обслуживание и периодические инспекции завесы

Если система установлена правильным образом, а также выполнены соответствующие меры по дренажу и защите от эрозии, обслуживания как такового не требуется. Элементы системы также не требуют обслуживания благодаря высокотехнологичному антикоррозийному покрытию.

Техническое обслуживание обычно выполняется только в тех случаях, когда инспекцией обнаружены повреждения сетки или других элементов системы, которые следует устранить.

Если сеть или другой натягиваемый элемент стали провисать, проблема обычно решается путем локальной подтяжки.

Периодические инспекции должны проводится в рамках заранее предусмотренного плана осмотров.

В первые два года следует проводить ежегодные осмотр, желательно весной. Если первые две проверки не выявляют существенных неблагоприятных изменений, влияющих на безопасность и функционирование защитной конструкции, интервал между периодическими проверками можно увеличить до 2-х лет. Если после увеличения проведения периодических проверок появятся изменения, то необходимо сократить время между проверками до полугода

Необходимость в дополнительных инспекциях может появиться после особо интенсивных неблагоприятных явлений (таких как экстремальные осадки, обвалы на вышележащих участках склона, землетрясения и др.), чтобы определить возможные повреждения системы, появившуюся эрозию или подвижки.

Во время периодических инспекций, как правило, обращают внимание на:

- общее состояние
- состояние анкеров, анкерных оголовков, канатов, канатных зажимов
- повреждения сети (или элементы конструкции)
- подвижки/эрозия в подстилающих грунтах
- состояние озеленения/растительности (общее / локальное)
- документирование дефектов / изменений в сравнении с предыдущими инспекциями

Обнаруженные изменения должны быть детально описаны в протоколе и сфотографированы таким образом, чтобы можно было отследить их динамику в сравнении с протоколом приемки и предыдущими осмотрами.

Наблюдения за выветриванием и эрозией особенно важны на склонах без озеленения или растительности. В случаях локальных вывалов или эрозии, следует проверить возможность улучшения ситуации с помощью дополнительного натяжения сети или таких мер, как заполнение полостей бетоном, озеленение, расчистка материала и др. Критичные области следует сфотографировать.

На склонах с озеленением следует проверять состояние растительности (вся ли поверхность покрыта, требуется ли локальное до-озеленение). Определяют необходимость обслуживания (стрижка газона, удобрение и др.).

В случае выявления на завесе поврежденных элементов следует их заменить, обратившись за данными элементами к заводу-изготовителю, если ранее в заказе не было запасных элементов. Также при визуальном осмотре фиксируется заполняемость компенсационного рва (канавы) для упавших камней или просыпей. При заполнении компенсационного рва произвести очистку от камней ручным или механизированным (машинным) методом.

При возникновении нестандартных ситуаций необходимо обратиться за консультацией на завод-изготовитель ООО «Гео-Барьер»