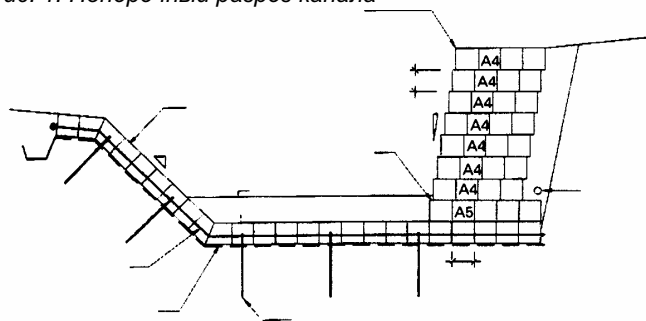


СОТОВАЯ СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ СИСТЕМА GEOWEB® ПРЕДОТВРАЩАЕТ РАЗРУШЕНИЕ БЕРЕГОВ

Расширение промышленной, коммерческой и жилой застройки часто имеет значительное негативное воздействие на территории, примыкающие к зоне застройки. Строительство жилого района в г. Халл (Hull), шт.Квебек, Канада, является ярким тому примером. Строительство жилого района началось в 1992г. По мере возведения района, существенно увеличился объем дождевых потоков, большая часть которых отводилась в существующий естественный канал – речку Руссо Лими (Ruisseau Leamy). Средний объем потока возрос до 6.98 м³/с. Пиковые ливневые потоки достигали 10.45 м³/с, скорость потока – 3.48 м/с. С увеличением дождевых потоков, началась усиленная эрозия берегов русла канала вниз от новой застройки, где к тому же находятся жилые постройки, возведенные еще в 1980г. В результате, происходило опасное вымывание грунтов, и ухудшение эстетического вида берега и качества воды. В дополнение к сказанному, следует добавить, что почва канала состоит преимущественно из мягких и слабых глин, которые склонны к пучению на морозе и неравномерной осадке.

Для поиска решения по предотвращению дальнейшей эрозии городские власти наняли консультационную инженерную фирму «Jean-Lue Allary and Associates». Владельцы земельных участков и собственности в рассматриваемом районе принимали непосредственное участие в процессе выбора оптимального решения. Было выдвинуто обязательное условие, чтобы предлагаемое решение органично вписывалось в окружающую канал лесистую местность и чтобы была сохранена растительность на берегах канала.

Рис. 1. Поперечный разрез канала



Проект:

Решение было принято в пользу текстурированной сотовой стабилизирующей системы Geoweb производства фирмы «Presto Products» (США). Проект предусматривал укладку мультикомпонентной системы Geoweb на протяжении 90 м вдоль канала. Данная система была выбрана по трем основным причинам: гибкость в применении в условиях слабых грунтов, визуальная привлекательности и минимальный объем подготовительных работ.

Сотовая стабилизирующая система Geoweb производится из высокопрочного полистирола и обладает уникальной трехмерной ячеистой структурой. При строительстве грунтовых оснований, систем укрепления грунтов и конструкций для предотвращения эрозии Geoweb позволяет использовать обычные заполняющие материалы. В антиэрозионных конструкциях, в зависимости от условий строительства, Geoweb предотвращает трещинообразование, увеличивает пропускную способность каналов и защищает конструкцию от гидростатических воздействий. Заполнение ячеек Geoweb производится быстро и легко, причем возможно заполнять развернутые секции почвой и высаживать вегетативные культуры, способствуя развитию растительности по берегам и дну каналов.

В соответствии с геометрией участка строительства была предложена одежда канала представляющая комбинацию обычной одежды (откосы) и подпорной стенки (см. рис. 1). Подпорная стенка высотой 1.6 м была запроектирована как гравитационная стена с уклоном 1:6, при проектировании использовалась традиционная методология строительства подпорных стенок. Вдобавок к посадке вегетативных культур, фасадные ячейки георешетки высотой 200 мм имели облицовку зеленого цвета, позволяющую более естественную вписать конструкцию в окружающую среду. Все ячейки ниже нормального уровня воды были заполнены щебнем фракции 50 мм для улучшения дренажа. За фасадным рядом ячеек заполнение производилось с помощью песка, который уплотнялся.

Одежда остальной конструкции канала представляла текстурированные секции Geoweb глубиной 200 мм, армированные тросами. Из-за соображений дренажа, участок ниже нормального уровня воды заполнялся щебнем фракции 50 мм в то время как выше уровня воды в ячейки засыпалась почва и засеивалась трава. Хотя заполнение щебнем полностью удовлетворяет условиям нормального потока, в условиях максимального ливневого потока существует вероятность вымывания щебня из отдельных ячеек. Для предотвращения размывания основания в такой ситуации на основание под секции Geoweb укладывался нетканый геотекстиль. Для предотвращения смещения секций Geoweb по основанию канала из-за возможного вымывания щебня или

грунта из ячеек при ливневых потоках, были предприняты дополнительные меры, повышающие стабильность и надежность системы. Для этих целей каждая секция Geoweb армировалась тремя высокопрочными полистироловыми тросами в направлении перпендикулярном к потоку. Для создания требуемой пространственной структуры до начала заполнения соседние секции Geoweb скреплялись между собой. Отдельные секции закорялись в основание канала с помощью J-подобных стальных анкеров длиной 600 мм, которые закрепляли армирующие тросы. Для фиксации на вершине откоса канала с уклоном 45° секции Geoweb укреплялись в специальной траншее, которая затем засыпалась.



Результаты:

Для строительства конструкции в 1995г. потребовалось 55 человеко-дня. С тех пор одежда канала благополучно перенесла очень холодную зиму и крайне неблагоприятную с многочисленными экстремальными наводнениями весну 1996г. Система стабильна и функционирует должным образом. Визуальных и структурных изменений не отмечено. Городские власти и собственники участков, по которым проходит канал, отмечают, что канал полностью отвечает их требованиям

