



(19) KG (11) 2140 (13) C1
(51) E02B 3/02 (2019.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20180024.1

(22) 20.03.2018

(46) 30.04.2019, Бюл. № 4

(71) Институт геомеханики и освоения недр НАН КР (KG)

(72) Жумаев Т.; Кожогулов К. Ч.; Орозобекова А. К.; Токтогулова А. Ш. (KG)

(73) Институт геомеханики и освоения недр НАН КР (KG)

(56) SU № 859531 A1, кл. E02B 3/10, 1981

(54) Устройство для защиты от селевых потоков

(57) Изобретение относится к регулирующим гидротехническим сооружениям и предназначено для защиты объектов (жилой дом, юрта и др.), нижерасположенных по селевому руслу, от разрушительного воздействия селевого потока путем отвода последнего в обход защищаемых объектов.

Задачей изобретения является повышение эффективности защиты объектов от повторяющихся селевых потоков на горной селеопасной местности путем регулирования направления движущегося селевого потока.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для защиты от селевых потоков, выполненном в виде стенки со сваями, лицевая сторона и верхняя поверхность основания стенки выполнены облицованными, а торцевые стороны лицевой стенки выполнены косыми, образуя на верхних концевых углах заостренные грани (типа волнореза), при этом в нижней части с торцевых сторон основания стенки выполнены сваи, прикрепленные к продольной арматуре до заливки бетона.

Предлагаемое устройство для защиты от селевых потоков, выполненное в виде направляющей стены, установленное на горной местности с повторяющимися селевыми потоками может быть многократно использовано и при этом обеспечивает надежную и эффективную защиту от селевого потока объекты, автомобильные дороги от затопления, регулируя движение селевого потока.

1 н. п. ф., 3 фиг.

Изобретение относится к регулирующим гидротехническим сооружениям и предназначено для защиты объектов (жилой дом, юрта и др.), нижерасположенных по селевому руслу, от разрушительного воздействия селевого потока путем отвода последнего в обход защищаемых объектов.

Известно устройство для защиты от селевых потоков (SU 1172981 A1, кл. E01F 7/04, 1985), содержащее установленный в нижней части селевого русла перпендикулярно его оси селеуловитель, снабженный заложенным в русле зарядом взрывчатого вещества и связанным с ним подрывным механизмом для взаимодействия с селевым потоком.

Однако, известное решение, связанное со взрывом, для Кыргызской Республики не приемлем, так как может вызвать оползни, а также неэффективен для повторяющихся селевых потоков в горной местности.

Известно техническое решение, взятое за прототип, регулирующее гидротехническое устройство - противоэрозионная запруда (SU № 859531 A1, кл. E02B 3/10, 1981), выполненная из упругого материала в виде криволинейной стенки с гофрированной поверхностью, а в качестве упругого материала использованы автопокрышки, насаженные на сваи, соединенные между собой гибкими связями и установленные в несколько рядов по толщине стенки.

Однако, такое конструктивное решение обеспечивает только задержание и перегораживание движения селевого потока.

Задачей изобретения является повышение эффективности защиты объектов от повторяющихся селевых потоков на горной селеопасной местности путем регулирования направления движущегося селевого потока.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для защиты от селевых потоков, выполненном в виде стенки со сваями, лицевая сторона и верхняя поверхность основания стенки выполнены облицованными, а торцевые стороны лицевой стенки выполнены косыми, образуя на верхних концевых углах заостренные грани (типа волнореза), при этом в нижней части с торцевых сторон основания стенки выполнены сваи, прикрепленные к продольной арматуре до заливки бетона.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлено описываемое устройство, общий вид, на фиг. 2 показано поперечное сечение устройства и селевого потока в аксонометрии и на фиг. 3 - расположение устройства, с изображением предполагаемых объектов (юрты - А, мост - В, дорога - С) и траекторий движения перенаправленного селевого потока в плане.

Устройство для защиты от селевых потоков, расположенное вдоль русла селевого потока 1, выполненное в виде направляющей стенки, состоит из частей: облицованных лицевой стенки 2 и верхней поверхности 3 основания 4 стенки, заостренных косых граней 5 и 6 (типа волнореза), выполненных на верхних концевых углах торцевых сторон, облицованных гнутым в острый угол листовым металлом 7 и соединенных сваркой с продольными армирующими прутьями 8 (в теле основания) со стенкой и из свай 9, прикрепленных к армирующим прутьям 8 до заливки бетона.

Направляющая стенка по концам основания закрепляется в котловане сваями 9.

Устройство выполнено монолитным из железобетона, изготовленным из местного строительного материала и из качественной марки цемента.

Форма поперечного сечения направляющей стенки выполнена в виде перевернутой на 180° буквы Т, базированной при заливке бетонного раствора в траншею и закопанной трамбовкой.

Целью изобретения является защита объектов от повторяющихся селевых потоков в горной селеопасной местности путем регулирования и управления переднего фронта («языком») - густовязким слоем водяной суспензии впереди селевого потока, начиная с самого начала процесса формирования движения селевого потока, с помощью заранее установленных вдоль селевого русла направляющих стенок, установленных под острым углом по отношению к направлению движущегося селевого потока. Конец предыдущей направляющей стенки перекрывает начало последующей так, чтобы перенаправленные предыдущей направляющей стенкой селевые потоки гарантированно попадали в начало последующей направляющей стенки, а их торцевые стороны выполнены косыми для образования по концам заостренных граней, (типа волнореза). При виде на направляющие стенки в плане, при наличии на селеопасной местности по склонам возвышения в разные стороны растекающегося потока, они смотрятся как двусторонне расходящиеся остроугольные параллелограммы. По концам основания каждая направляющая стенка закреплена в котловане сваями, последние при сооружении направляющих стен прикреплены к продольной арматуре до заливки бетона.

Длина и высота устройства - направляющей стенки и их количество может быть определено, исходя из определенных исследованием на месте параметров следов русла прошедших селевых потоков, а также сведениями региональных и местных служб МЧС. Для этого в службах местного и республиканского МЧС и в организациях, где находятся защищаемые от селевых потоков объекты, например, в организации дорожно-эксплуатационного управления «Ош-Хорог и Иркештам» имеются данные с максимально возможными фиксированными параметрами о селевых потоках, зарегистрированными статистическими данными на данном рельефе местности, и наличием на данный участок земли топографических съемок на планшетах. По этим данным (параметрам) определяют максимальную высоту селевого потока и, соответственно, высоту стенки направляющей. Максимальная высота стенки направляющих от поверхности почвы будет не более 1,6 м. Концы последних направляющих стен будут направлены в каналы под мостом автотрассы или в речное русло. Направляющие не делают сплошными по длине, так как такие сооружения будут недолговечными из-за возможного проседания почвы.

Расстояние между направляющими определяют исходя из площади селеобразующей территории, объема селевого потока, и оно должно быть не меньше максимальной габаритной ширины дорожно-строительной машины, работающей на зачистке территории от селевых наносов.

Количество направляющих стен и их расположение зависят от рельефа и площади территориальной принадлежности к горно-складчатым областям и участия в формировании селевых потоков твердых и жидких составляющих.

Направляющие стенки устанавливаются в плановом благоприятном периоде года. Они будут служить для защищаемых объектов от селевого потока надежным щитом.

Устройство для защиты объектов от селевых потоков работает следующим образом.

Передний фронт селевого потока («язык»), движущийся по селевому руслу, встречая на своем пути, направляющую стену (как препятствие), установленную вдоль русла под острым углом по отношению его движения, перенаправляется. За перенаправленным «языком» следует селевой поток. Быстро увеличивающийся объем селевого потока начинает давить своей массой на стенку направляющих. Так как лицевая стенка направляющих выполнена облицованной и конец предыдущей направляющей перекрывает начало последующей, то масса потока, перенаправленная предыдущей направляющей, не задерживаясь, попадает на последующую направляющую. Далее движение селевого потока продолжает двигаться от одной направляющей стенки к следующей, ударяясь об облицованную стенку направляющей. При этом часть кинетической энергии селевого потока гасится за счет его трения о стенки, скорость движения селевого потока уменьшается. Торцевые стороны, выполненные косыми с заостренными гранями и облицованные металлом, выдерживают напор камненосного селевого потока и не разрушаются, при этом сами острые грани не оказывают существенного торцевого препятствия селевому потоку, действуя в роли волнореза. В случае огромного размера селевого потока на большей части селеопасной территории могут быть установлены второй, а если необходимо, и третий ряды направляющих стен. Высота стенки устройства, очевидно, будет не больше 1,6 м от поверхности почвы. Такая высота достаточна для селевого потока. Длина направляющих могут рекомендоваться в пределах длины прутьев (без их сварного соединения), привезенных транспортным средством для армирования направляющих. Обычно длина целого арматурного прута 10 м, может быть в пределах до 12 м. Расстояние между направляющими определяют исходя из площади селеобразующей территории, объема селевого потока, и оно должно быть не меньше максимально габаритной ширины дорожно-строительных машин, работающих на зачистке территории от селевых наносов. Верхняя поверхность основания и со стороны лицевой стенки направляющей выполняются обнаженными от почвы на уровне поверхности земли (почвы), а тыловая сторона должна быть засыпана землей и утрамбована.

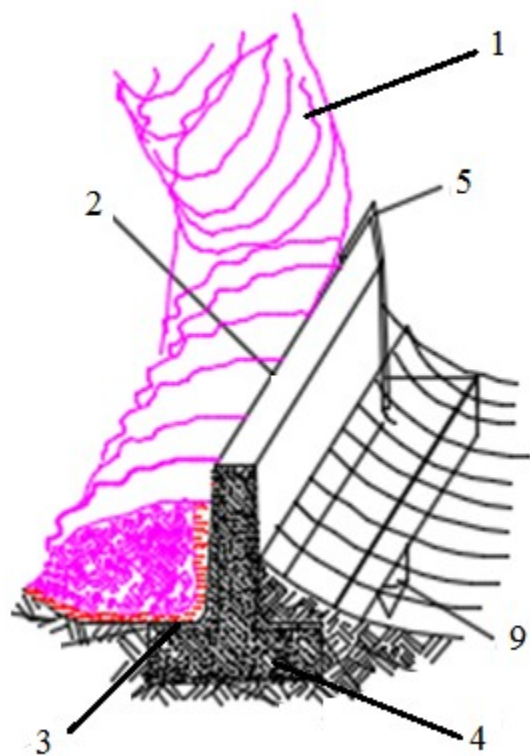
Для обеспечения высокой надежности крепления направляющих стен, с учетом структурных свойств почвы под их основанием, каждая направляющая стена закреплена в котловане двумя сваями, которые прикреплены к продольной арматуре до заливки бетона.

Таким образом, устройство для защиты от селевых потоков, выполненное в виде направляющей стены, установленное на горной местности с повторяющимися селевыми потоками может быть многократно использовано и при этом обеспечивает надежную и эффективную защиту от селевого потока объекты, автомобильные дороги от затопления, регулируя движение селевого потока.

Формула изобретения

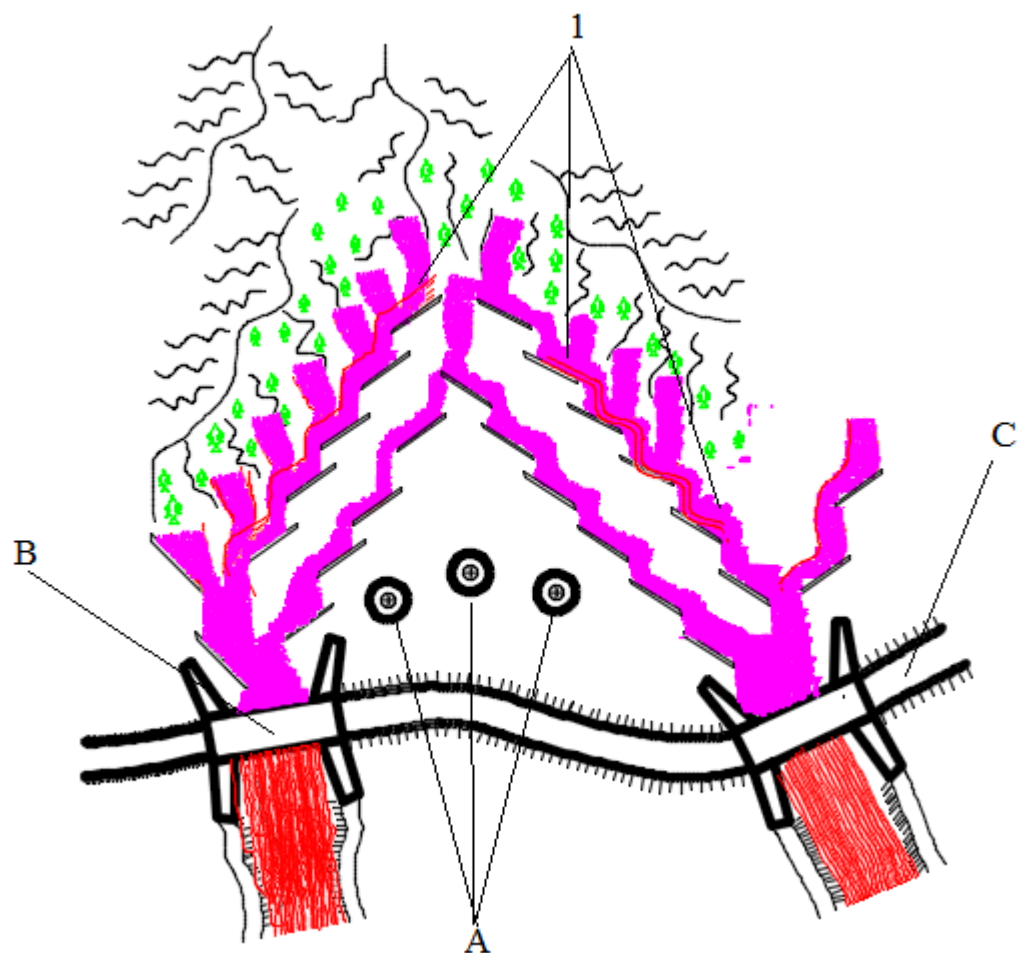
Устройство для защиты от селевых потоков, выполненное в виде стенки со сваями, отличающееся тем, что лицевая сторона и верхняя поверхность основания стенки выполнены облицованными, а торцевые стороны лицевой стенки выполнены косыми, образуя на верхних концевых углах заостренные грани (типа волнореза), при этом в нижней части, с торцевых сторон, основания стенки выполнены сваи, прикрепленные к продольной арматуре до заливки бетона.

Устройство для защиты от селевых потоков



Фиг. 2

Устройство для защиты от селевых потоков



Фиг. 3

Выпущено отделом подготовки официальных изданий

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03