

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2512199

СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВОПОЛЗНЕВОГО СООРУЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова (ФГБОУ ВПО КБГСХА) (RU), Общество с ограниченной ответственностью "Инновационный центр биопозитивных технологий "ЭКОБЕРЕГ" (ООО ИЦ "ЭКОБЕРЕГ") (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2012118605

Приоритет изобретения 04 мая 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 февраля 2014 г.

Срок действия патента истекает 04 мая 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B.P. Simonov', is written over the printed name.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012118605/13, 04.05.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.05.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.05.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2013 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 10.04.2014 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 97109719 А, 20.05.1999. RU 2171875 С2, 10.08.2001. RU 2336389 С2, 20.10.2008. RU 2321702 С2, 10.04.2008. RU 2351708 С1, 10.04.2009; . KR 20040068063 А, 30.07.2004

Адрес для переписки:

360030, КБР, г.Нальчик, пр-т Ленина, 1В,
КБГСХА, А.К. Апажеву

(72) Автор(ы):

Курбанов Салигаджи Омарович (RU),
Карданов Хусен Хажисмелович (RU),
Кожоков Мухаммед Кадирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

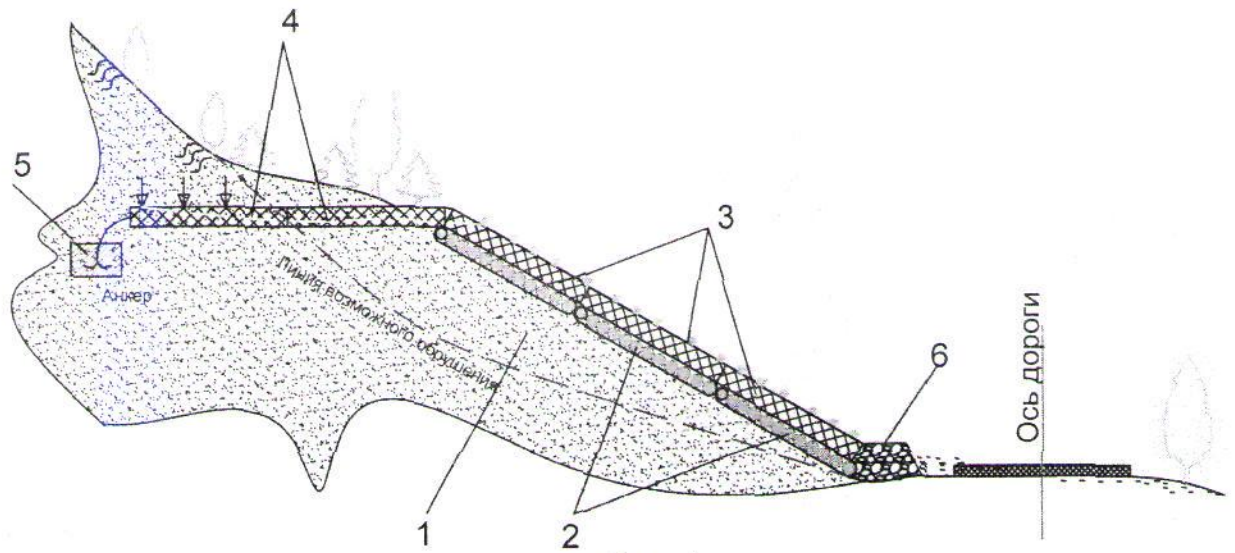
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования Кабардино-
Балкарская государственная
сельскохозяйственная академия им. В.М.
Кокова (ФГБОУ ВПО КБГСХА) (RU),
Общество с ограниченной ответственностью
"Инновационный центр биопозитивных
технологий "ЭКОБЕРЕГ" (ООО ИЦ
"ЭКОБЕРЕГ") (RU)

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВООПОЛЗНЕВОГО СООРУЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано для защиты прибрежных зон, дорог и других народно-хозяйственных объектов от оползней и обрушений. Способ включает укладку габионов на обрушаемый откос. Вначале на основании обрушаемого откоса устраивают подготовку из гибких тюфяков 2, выполненных из плотных рядов легких фашин, уложенных нормально к линии уклона откоса. Затем сверху гибких тюфяков 2 выполняют крепление из габионных тюфяков 3 с дренажными устройствами, состоящими из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и

завернутых в габионную сетку. Гибкие тюфяки 2 в основании и габионные тюфяки 3 сверху них связывают между собой оцинкованной металлической проволокой диаметром 2,5-3 мм. Вдоль подошвы обрушаемого откоса устраивают дренажную призму 6 из каменной наброски. Обеспечивается надежная защита различных объектов, расположенных под склонами и откосами, где возможны оползни и обрушения грунтовых массивов. Наиболее эффективно способ может быть использован, когда высота возможного обрушения грунтового массива не превышает 10-12 м. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1.

RU 2512199 C2

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано для защиты прибрежных зон, дорог и других объектов от оползней и обрушений грунтовых массивов.

Известен способ возведения подпорных стенок из габионов [1], включающий изготовление и укладку габионов в виде ступеней вдоль берега реки. Габионы размещают в решетчатые арматурные каркасы, которые заранее изготавливают по размерам секции ступеней. Недостатками данного технического решения являются сложность конструкции и потребность большого количества каменного материала.

Относительно близким техническим решением является способ возведения противооползневого сооружения [2], включающий фундаментную плиту на сваях, гибкий берегоукрепительный панцирь из грунта с армирующими элементами и дренажными скважинами. Основными недостатками данного способа являются: сложность конструкции, низкая эффективность работы и высокая трудоемкость возведения сооружения.

Цель изобретения - снижение трудоемкости строительства и повышение эффективности работы.

Указанная цель достигается тем, что в способе возведения противооползневого сооружения, включающий укладку армированного грунтового крепления на откосе, вначале на основании откоса устраивают подготовку из гибких тюфяков, выполненных из плотных рядов легких фашин, уложенных нормально к линии уклона откоса, затем сверху них выполняют крепление из габионных тюфяков с дренажными устройствами, состоящими из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и завернутых в габионную сетку, при этом гибкие тюфяки в основании и габионные тюфяки сверху них связывают между собой оцинкованной металлической проволокой диаметром 2,5-3 мм, а вдоль подошвы обрушаемого откоса устраивают дренажную призму из каменной наброски. Выше откосного крепления из гибких и габионных тюфяков устраивают врезанным в обрушаемый откос дополнительное крепление с малым уклоном из аналогичных габионных тюфяков с дренажными устройствами, при этом габионные тюфяки откосного и дополнительного креплений прочно перевязывают с помощью арматурной проволоки и в конце прикрепляют к железобетонным анкерам, устроенным через определенное расстояние друг от друга в устойчивом грунте за обрушаемым массивом откоса.

На фиг.1. изображено поперечное сечение противооползневого сооружения комбинированной конструкции по линии возможного обрушения. На фиг.2 - то же самое в плане. На фиг.3 - габионный тюфяк. На фиг.4 показана легкая фашина из сухого камыша.

Противооползневого сооружения состоит из грунтового массива 1, гибких тюфяков 2 из легких фашин, габионных тюфяков 3 и 4, бетонных анкерных устройств 5, каменной призмы 6.

Способ возведения противооползневого сооружения комбинированной конструкции осуществляется и работает следующим образом.

Вначале для изготовления легких фашин и габионных тюфяков заранее заготавливают в необходимом объеме сухой камыш, а также крупнообломочный материал для устройства каменной призмы 6. Затем отрезают и приготавливают габионные сетки и перфорированные полимерные трубы (диаметром 40-50 мм) по размерам габионных тюфяков (габионные тюфяки могут иметь следующие размеры: 30×20×120 см, 35×25×150 см, 40×30×200 см и другие). Далее изготавливают необходимое количество легких фашин и габионных тюфяков 3 и 4. После чего планируют укрепляемый откос и

устанавливают каменную призму у его подошвы. Вдоль откоса, начиная с каменной призмы доверху откоса плотными рядами, укладывают легкие фашины и связывают их между собой оцинкованной проволокой (диаметром 2,2-3 мм), таким образом изготавливают и укладывают гибкие тюфяки 2 на откосе. Сверху них, также по всей длине откоса
 5 монтируют габионные тюфяки 3, соединив их между собой и с гибкими тюфяками 2 с помощью оцинкованной проволоки. Выше укрепленного откоса планируют площадку с уклоном и углублением до коренных грунтов (за пределы линии возможного обрушения грунтового массива). В конце площадки в коренном грунте через
 10 определенное расстояние (10-20 м) устанавливают бетонные анкеры 5 с арматурными креплениями. Затем по всей длине площадки монтируют габионные тюфяки 4, начиная от верха откосного крепления, прочно соединяя их между собой и габионными тюфяками откосного крепления. При этом габионные тюфяки 3 откосного крепления и габионные тюфяки 4 верхней площадки перевязывают плотно арматурной проволокой (А1 \varnothing 12-14 мм) и прикрепляют к анкерам 5 по местам их расположения.

15 *Противооползневое сооружение комбинированной конструкции, построенное предлагаемым способом, работает следующим образом. Из-за того, что габионные тюфяки выполнены гибкой конструкции с дренажными устройствами, обеспечивается перехват и безопасный отвод фильтрационного потока из грунтового массива, в т.ч. и поверхностного стока, стекаемого со склона. В результате по линии возможного
 20 обрушения обеспечиваются необходимые силы сцепления и трения грунтов, надежно удерживающие грунтовой массив от возможного сползания или обрушения. Кроме того, предусмотренные в сооружении дополнительные анкерные крепления повышают устойчивость всего массива, возникающие деформации сдвига рассредотачиваются и гасятся из-за гибкости и прочности крепления из габионных тюфяков 3 и 4. Здесь
 25 габионные тюфяки 3 и 4 играют роль защитных креплений и дренажных устройств, обеспечивающих совместную работу по удержанию грунтового массива и безопасного отвода поверхностного и грунтового потоков вод.*

Таким образом, противооползневое сооружение, возведенное предлагаемым способом, обеспечивает надежную защиту различным объектам, расположенным под
 30 склонами и откосами, где возможны оползни и обрушения грунтовых массивов. Наиболее эффективно может быть использован этот способ, когда высота возможного обрушения грунтового массива не превышает 10-12 м. При такой относительно малой высоте можно будет обеспечить надежную и совместную работу всех креплений и дренажных устройств. Вместе с тем это сооружение не вносит помех в круговорот
 35 веществ и энергии, помогает развитию природы. Через габионные крепления свободно прорастают зеленые растения, а легкие фашины, находящиеся в этих креплениях, удерживая влагу, создают благоприятные условия для прорастания трав и кустарников.

Способ возведения противооползневого сооружения предназначен для инженерной защиты народно-хозяйственных объектов от возможных оползней и обрушений
 40 откосных грунтовых массивов на горных и предгорных участках.

Источники информации

1. Патент РФ №2336389, кл. E02B 3/12, 2008. Способ возведения подпорной стенки из габионов. / Курбанов С.О. и др.
2. Противооползневая защита крепостных стен Спас-Евфимиевского монастыря в
 45 г.Суздале; www.tectonika.ru/p_spasev.html

Формула изобретения

1. Способ возведения противооползневого сооружения, включающий укладку

габионов на обрушаемый откос, отличающийся тем, что вначале на основании обрушаемого откоса устраивают подготовку из гибких тюфяков, выполненных из плотных рядов легких фашин, уложенных нормально к линии уклона откоса, затем сверху них выполняют крепление из габионных тюфяков с дренажными устройствами, состоящими из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и завернутых в габионную сетку, при этом гибкие тюфяки в основании и габионные тюфяки сверху них связывают между собой оцинкованной металлической проволокой диаметром 2,5-3 мм, а вдоль подошвы обрушаемого откоса устраивают дренажную призму из каменной наброски.

2. Способ возведения противооползневого сооружения по п.1, отличающийся тем, что выше откосного крепления из гибких и габионных тюфяков устраивают врезанным в обрушаемый откос дополнительное крепление с малым уклоном из аналогичных габионных тюфяков с дренажными устройствами, при этом габионные тюфяки откосного и дополнительного креплений прочно перевязывают с помощью арматурной проволоки и в конце прикрепляют к железобетонным анкерам, устроенным через определенное расстояние друг от друга в устойчивом грунте за обрушаемым массивом откоса.

20

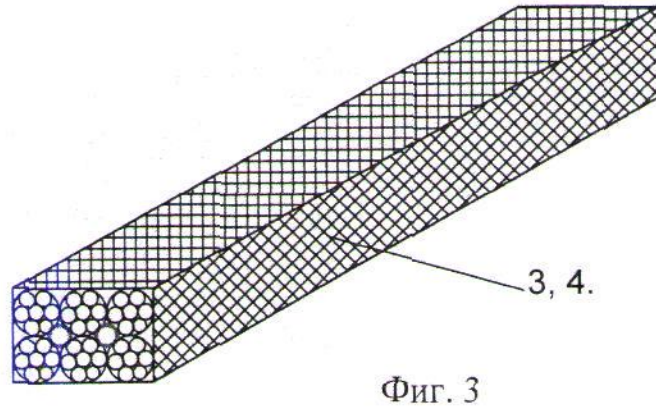
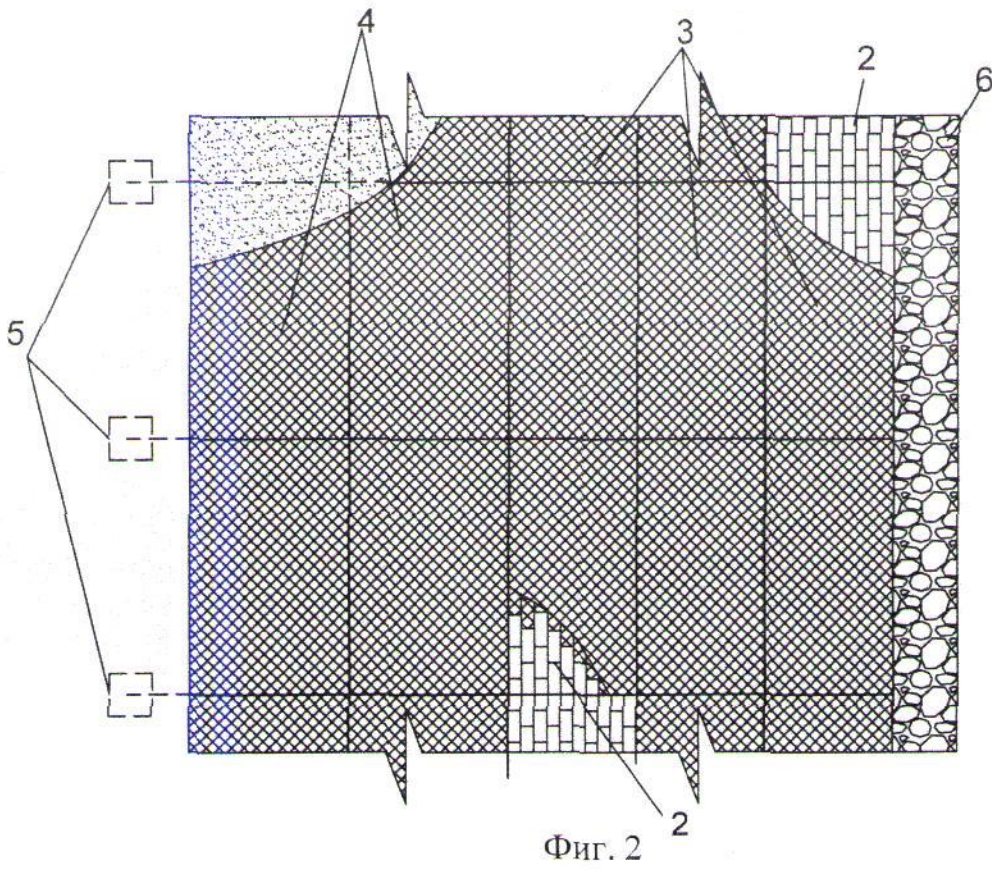
25

30

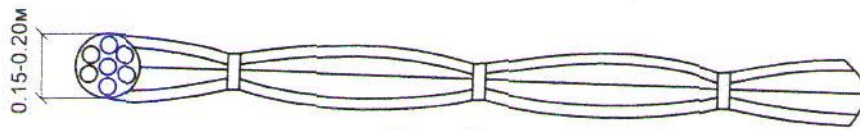
35

40

45



Фиг. 3



Фиг. 4