

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 A, 20.05.1999. RU 2171875 C2, 10.08.2001. RU 2336389 C2, 20.10.2008. RU 2321702 C2, 10.04.2008. RU 2351708 C1, 10.04.2009; . KR 20040068063 A, 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)

C2

## (54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВООПОЛЗНЕВОГО СООРУЖЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

(57) Реферат:

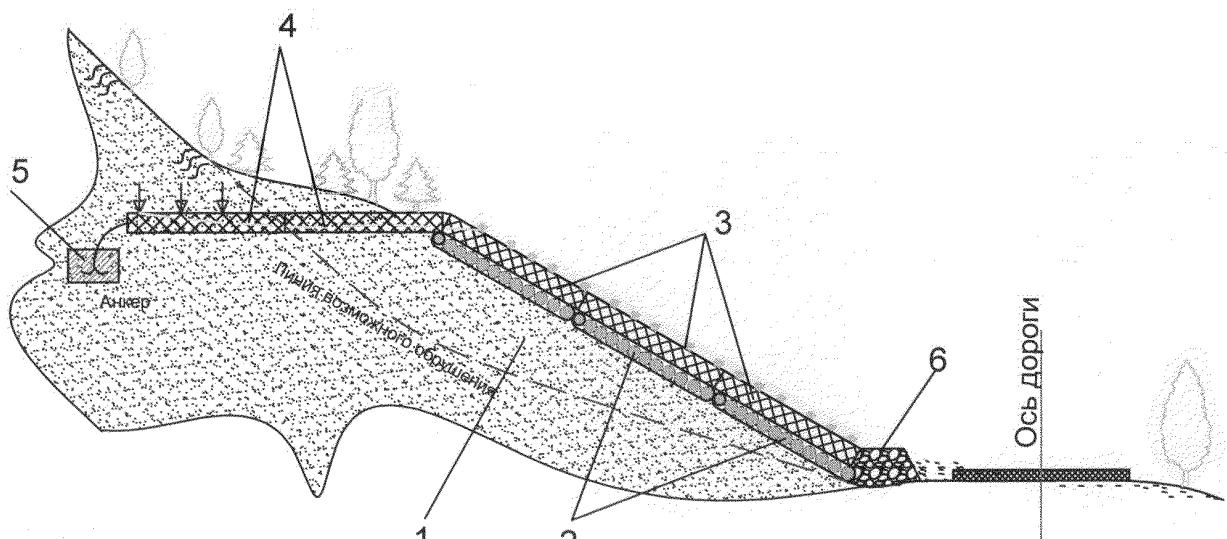
Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано для защиты прибрежных зон, дорог и других народно-хозяйственных объектов от оползней и обрушений. Способ включает укладку габионов на обрушающийся откос. Вначале на основании обрушающегося откоса устраивают подготовку из гибких тюфяков 2, выполненных из плотных рядов легких фашин, расположенных 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, расположенных 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 обрушающегося 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.

RU 2512199 C2

R U 2 5 1 2 1 9 9 C 2

R U 2 5 1 2 1 9 9 C 2



Фиг. 1.

R U 2 5 1 2 1 9 9 C 2



(51) Int. Cl.  
*E02B 3/12* (2006.01)  
*E02D 17/20* (2006.01)

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

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

(24) Effective date for property rights:  
04.05.2012

Priority:

(22) Date of filing: 04.05.2012

(43) Application published: 10.11.2013 Bull. № 31

(45) Date of publication: 10.04.2014 Bull. № 10

Mail address:

360030, KBR, g.Nal'chik, pr-t Lenina, 1V,  
KBGSKhA, A.K. Apazhevу

(72) Inventor(s):

Kurbanov Saligadzhi Omarovich (RU),  
Kardanov Khusen Khazhismelovich (RU),  
Kozhokov Mukhammed Kadirovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija Kabardino-  
Balkarskaja gosudarstvennaja  
sel'skokhozjajstvennaja akademija im. V.M.  
Kokova (FGBOU VPO KBGSKhA) (RU),  
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"Innovatsionnyj tsentr biopozitivnykh  
tekhnologij "EhKOBEREG" (OOO ITs  
"EhKOBEREG") (RU)

(54) METHOD TO ERECT ANTI-LANDSLIDE STRUCTURE OF COMBINED DESIGN

(57) Abstract:

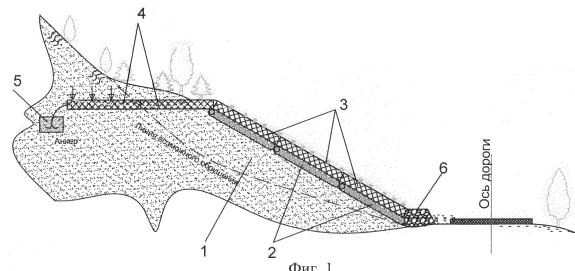
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to hydraulic engineering construction and may be used to protect coastal areas, roads and other facilities against landslides and collapses. The method includes laying of gabions onto the collapsed slope. At first on the base of the collapsed slope they arrange a preparation from flexible mats 2, made from tight rows of light fascines, laid normally to the line of the slope inclination. Then on top of the flexible mats 2 they arrange a fixture from gabion mats 3 with drainage devices, made of light fascines and perforated pipes laid in alternating rows and rolled into a gabion net. Flexible mats 2 in the base and gabion mats 3 on top of them are connected to each other with a galvanised metal wire with diameter of 2.5-3 mm. Along the foot of the collapsed slope they arrange a drainage prism 6 from drop-fill rock. Reliable protection

is provided for different facilities located under slopes, where there are landslides and collapses of soil massifs. The method may be most effectively used, when the height of the possible collapse of the soil massif does not exceed 10-12 m.

EFFECT: protection of coastal areas, roads and other facilities against landslides and collapses.

2 cl, 4 dwg



R U 2 5 1 2 1 9 9 C 2

R U 2 5 1 2 1 9 9 C 2

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

- 5 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

- 10 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.

- 15 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

- 20 из плотных рядов легких фащин, уложенных нормально к линии уклона откоса, затем сверху них выполняют крепление из габионных тюфяков с дренажными устройствами, состоящими из легких фащин и перфорированных труб, уложенных чередующими рядами и завернутых в габионную сетку, при этом гибкие тюфяки в основании и габионные тюфяки сверху них связывают между собой оцинкованной металлической
- 25 проволокой диаметром 2,5-3 мм, а вдоль подошвы обрушающегося откоса устраивают дренажную призму из каменной наброски. Выше откосного крепления из гибких и габионных тюфяков устраивают врезанным в обрушающийся откос дополнительное крепление с малым уклоном из аналогичных габионных тюфяков с дренажными устройствами, при этом габионные тюфяки откосного и дополнительного креплений
- 30 прочно перевязывают с помощью арматурной проволоки и в конце прикрепляют к железобетонным анкерам, установленным через определенное расстояние друг от друга в устойчивом грунте за обрушающимся массивом откоса.

- 35 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.

Противооползневое сооружение состоит из грунтового массива 1, гибких тюфяков 2 из легких фащин, габионных тюфяков 3 и 4, бетонных анкерных устройств 5, каменной призмы 6.

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

Вначале для изготовления легких фащин 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

- 45 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 фащин и габионных тюфяков 3 и 4. После чего планируют укрепляемый откос и

устраивают 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 определенное расстояние (10-20 м) устраивают бетонные анкеры 5 с арматурными
- 10 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 (Al Ø 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, стекающего со склона. В результате по линии возможного 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
- 20 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.
- 25

- Таким образом, противооползневое сооружение, возведенное предлагаемым способом, обеспечивает надежную защиту различным объектам, расположенным под склонами и откосами, где возможны оползни и обрушения грунтовых массивов.
- 30 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 веществ и энергии, помогает развитию природы. Через габионные крепления свободно прорастают зеленые растения, а легкие фашины, находящиеся в этих креплениях, удерживают влагу, создают благоприятные условия для прорастания трав и кустарников.
- 35

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

#### 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-Евфимьевского монастыря в г.Суздале: [www.tectonika.ru/p\\_spasev.html](http://www.tectonika.ru/p_spasev.html)
- 45

#### Формула изобретения

1. Способ возведения противооползневого сооружения, включающий укладку

габионов на обрушающийся откос, отличающийся тем, что вначале на основании обрушающегося откоса устраивают подготовку из гибких тюфяков, выполненных из плотных рядов легких фашин, расположенных нормально к линии уклона откоса, затем сверху них выполняют крепление из габионных тюфяков с дренажными устройствами,

<sup>5</sup> состоящими из легких фашин и перфорированных труб, расположенных 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 обрушающегося откоса устраивают дренажную призму из каменной наброски.

<sup>10</sup> 2. Способ возведения противооползневого сооружения по п.1, отличающийся тем, что выше откосного крепления из гибких и габионных тюфяков устраивают врезанным в обрушающийся 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, установленным через определенное расстояние друг от друга в устойчивом грунте за обрушающимся массивом откоса.

20

25

30

35

40

45

