



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012118684/13, 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: SU 1604909 A2, 07.11.1990. SU 1663108 A1, 15.07.1991. KG 511 C1, 28.06.2002. RU 2285768 C1, 20.10.2006. SU 1631120 A1, 28.02.1991. KR 20050012882 A, 02.02.2005.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Курбанов Салигаджи Омарович (RU),
Созаев Ахмед Абдулкеримович (RU),
Сохов Азамат Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

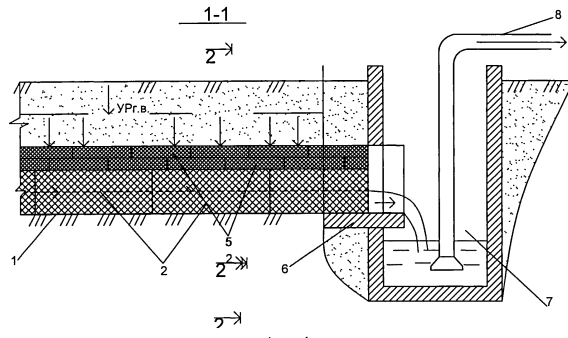
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова (ФГБОУ ВПО КБГСХА) (RU),
ООО Инновационный центр биопозитивных технологий "ЭКОБЕРЕГ" (ООО ИЦ "ЭКОБЕРЕГ") (RU)

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ВОДОЗАБОРА КОМБИНИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехническому строительству, а именно к водозаборным сооружениям, и может быть использовано для забора воды из подземных источников при неглубоких залеганиях грунтовых вод. Способ возведения подземного горизонтального водозабора комбинированной конструкции, включающего водоприемную траншею 1 и водосборный колодец 7, заключается в укладке продольными рядами на дне водоприемной траншеи 1 габрионных тюфяков 2 с дренажными устройствами. Габрионные тюфяки 2 состоят из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и завернутых

в габрионную сетку. Сверху габрионных тюфяков 2 вдоль траншеи укладывают гибкие тюфяки 5, состоящие из дренирующего заполнителя, который выполняют из плотных рядов легких фашин, завернутых в геосетку. В концевой части траншеи предусматривают жесткий лоток 6 прямоугольного сечения, консольная часть которого с уклоном входит в водосборный колодец 7. Габрионные тюфяки с дренажными устройствами укладывают от траншеи до середины лотка. Повышается эффективность работы водозаборного сооружения и снижается трудоемкость строительства. 5 ил.



Фиг. 1

RU 2512031 C2

RU 2512031 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

E03B 3/06 (2006.01)*E02B 11/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012118684/13, 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. Apazhevu

(72) Inventor(s):

**Kurbanov Saligadzhi Omarovich (RU),
Sozaev Akhmed Abdulkherimovich (RU),
Sokhov Azamat Anatol'evich (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),
OOO Innovatsionnyj tsentr biopozitivnykh
tehnologij "EhKOBereg" (OOO ITs
"EhKOBereg") (RU)****(54) METHOD OF ERECTION OF UNDERGROUND HORIZONTAL WATER INTAKE OF COMBINED STRUCTURE**

(57) Abstract:

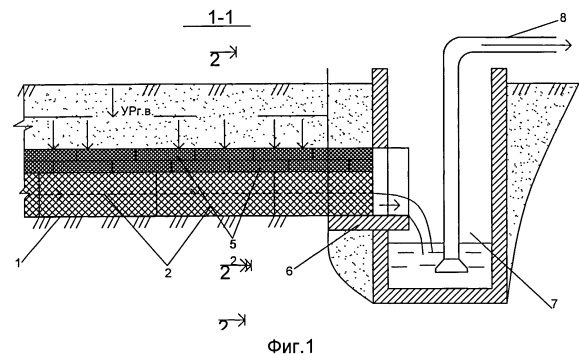
FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to hydraulic engineering construction, namely, to water intake structures, namely, to water intake structures, and may be used for water intake from underground sources with shallow beds of underground water. The method of erection of an underground horizontal water intake of a combined structure, including a water receiving trench 1 and a water collection well 7, consists in laying of gabion mats 2 in longitudinal rows on the bottom of the water receiving trench 1 with drainage devices. Gabion mats 2 are made of light fascines and perforated pipes, laid in alternating rows and rolled into a gabion net. On top of gabion mats 2 along the trench they lay flexible mats 5, made of a drainage filler, which is made of tight rows of light fascines rolled into a geonet. In the end part of the trench there is a rigid tray 6 of rectangular cross section, the cantilever part of which with an inclination

enters into a water collection well 7. Gabion mats with drainage devices are laid from the trench to the middle of the tray.

EFFECT: higher efficiency of operation of a water intake structure and reduced labour intensiveness of construction.

5 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к гидротехническому строительству, а именно к водозаборным сооружениям, используемым для забора воды из подземных источников при неглубоких залеганиях грунтовых вод.

Относительно близким техническим решением является способ подземный горизонтальный водозабор [1, 2], включающий изготовление водоприемной каменно-щебенчатой траншеи и водосборного колодца. Основными недостатками данного технического решения являются низкая эффективность работы и потребность большого количества каменного материала.

Цель изобретения - повышение эффективности работы и снижение трудоемкости строительства.

Указанная цель достигается тем, что в способе возведения подземного горизонтального водозабора, включающего водоприемную траншею и водосборный колодец, на дне водоприемной траншеи продольными рядами укладывают габионные тюфяки с дренажными устройствами, состоящими из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и завернутых в габионную сетку, сверху габионных тюфяков вдоль траншеи укладывают гибкие тюфяки, состоящие из дренирующего заполнителя, который выполняют из плотных рядов легких фашин, завернутых в геосетку, а в устьевой части траншеи предусматривают жесткий лоток прямоугольного сечения, консольная часть которого с уклоном входит в водосборный колодец, при этом габионные тюфяки с дренажными устройствами укладывают от траншеи до середины лотка.

На фиг.1 изображено продольное сечение основного участка горизонтального подземного водозабора; на фиг.2 - то же самое, в плане; на фиг.3 - поперечное сечение подземного горизонтального водозабора; на фиг.4 - габионный тюфяк; на фиг.5 - гибкий тюфяк; на фиг.6 показана легкая фашина из сухого камыша.

Подземный горизонтальный водозабор состоит из водоприемной траншеи 1, габионных тюфяков 2 с дренажными устройствами, выполненных из легких фашин 3 и перфорированных труб 4, уложенных послойно и завернутых в габионную сетку. Сверху габионных тюфяков 2 продольными рядами уложены гибкие тюфяки 5, выполненные из легких фашин 3, завернутых в геосетку. В устьевой части траншеи 1 устроен жесткий лоток 6 прямоугольного сечения, уложен по уклону траншеи с консольным входом в водосборный колодец 7. Для забора воды из колодца 7 устроен всасывающий трубопровод 8.

Способ возведения подземного горизонтального водозабора осуществляется и работает следующим образом.

Вначале заготавливают в достаточном объеме сухой и созревший камыш и привозят его к месту строительства водозабора. Затем из камыша заготавливают необходимое количество легких фашин 3, из них, укладывая послойно с перфорированными трубами 4, заготавливают габионные тюфяки 2. Из легких фашин 3, заворачивая их в геосетку по 4-5 штук, заготавливают и гибкие тюфяки 5. Далее в водоносном слое грунта, с небольшой глубиной залегания уровня грунтовых вод, разрабатывают водоприемную траншею 1 необходимой глубины и ширины, а также яму под водосборный колодец 7. После планируют дно ямы под водосборный колодец 7, и дно траншеи 1 под габионные тюфяки 2, гибкие тюфяки 5 и жесткий лоток 6. При этом уклон траншеи 1 в сторону колодца 7, обеспечивающий эффективный прием и отвод профильтрованной воды, составляет 0,02...0,05. Затем одновременно строят водосборный колодец 7 и жесткий лоток 6 из бетона, железобетона или другого безопасного полимерного материала. После набора необходимой прочности материалов колодца 7 и лотка 6 укладывают

вдоль траншеи в два плотных ряда габионные тюфяки, так чтобы перфорированные трубы 4 (рядом лежащих тюфяков 2) соответственно входили друг в друга по линии уклона и течения воды. Таким образом габионные тюфяки 2 монтируют по всей длине траншеи 1 до середины жесткого лотка 6. Сверху габионных тюфяков укладывают также продольными рядами гибкие тюфяки 5, плотными рядами в два слоя с перевязкой и прикреплением их местами к габионным тюфякам 2. Габионные тюфяки могут иметь следующие размеры: 30×20×120 см, 35×25×150 см, 40×30×200 см и другие. Гибкие тюфяки 5 делают длиной 150-200 см и диаметром 20-25 см. После чего сверху гибких тюфяков укладывают соответствующий (вынутый из водоносного слоя) грунт до верха траншеи с равномерным уплотнением до естественного его состояния. В конце в водосборном колодце 7 монтируют всасывающий трубопровод, так чтобы входная часть патрубка находилась выше дна на 30 см. После завершения строительства территорию вокруг водозаборного сооружения планируют и обустраивают, чтобы поверхностный сток воды не проникал ни в траншею 1, ни в колодец 7.

Подземный горизонтальный водозабор комбинированной конструкции, построенный предлагаемым способом, работает следующим образом. Из-за того что уровень грунтовых вод находится выше габионных и гибких тюфяков, самотеком вода поступает к гибким тюфякам 5, обладающим хорошими водопримными свойствами. От них - к габионным тюфякам 2, где вода проникает через водопримные отверстия в дренажные перфорированные трубы 4, обеспечивающие (из-за уклона) транспортирование и попадание воды через жесткий лоток 6 в водосборный колодец 7. Легкие фашины 3, изготовленные из сухого камыша, являются хорошим дренирующим материалом, который сохраняет свои свойства (без разложения) 15-20 лет. Через 12-15 лет могут быть заменены дренирующие материалы водопримной траншеи, т.е. заменены и переложены габионные 2 и гибкие тюфяки 5. Для обеспечения эффективной работы сооружения из водосборного колодца необходимо обеспечить непрерывный забор воды через всасывающий трубопровод стационарной насосной станции или глубинного насоса.

Подземный горизонтальный водозабор комбинированной конструкции, возводимый предлагаемым способом, наиболее эффективно может быть использован в прибрежных и пойменных участках водоносных грунтов с глубиной залегания безнапорного уровня грунтовых вод до 7 м.

Способ возведения подземного горизонтального водозабора предназначен для водоснабжения небольшого населенного пункта, сельскохозяйственного предприятия, фермерского и индивидуального хозяйства.

Литература

1. А.М.Тугай Водоснабжение. Водозаборные сооружения. - Киев.: Вища школа. Головное издательство 1984. С.163-165.

2. Абрамов И.Н. Водоснабжение. -М.: 1982 г. - с.191-194.

Формула изобретения

Способ возведения подземного горизонтального водозабора комбинированной конструкции, включающего водопримную траншею и водосборный колодец, отличающийся тем, что на дне водопримной траншеи продольными рядами укладывают габионные тюфяки с дренажными устройствами, состоящими из легких фашин и перфорированных труб, уложенных чередующимися рядами и завернутых в габионную сетку, сверху габионных тюфяков вдоль траншеи укладывают гибкие тюфяки, состоящие из дренирующего заполнителя, который выполняют из плотных рядов легких фашин,

завернутых в геосетку, а в концевой части траншеи предусматривают жесткий лоток прямоугольного сечения, консольная часть которого с уклоном входит в водосборный колодец, при этом габионные тюфяки с дренажными устройствами укладывают от траншеи до середины лотка.

5

10

15

20

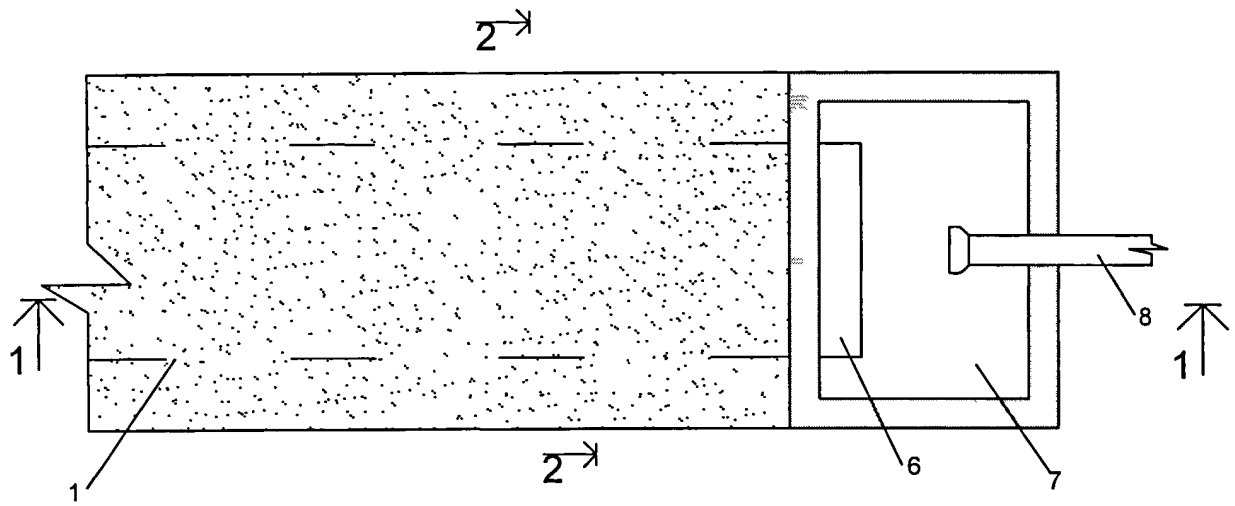
25

30

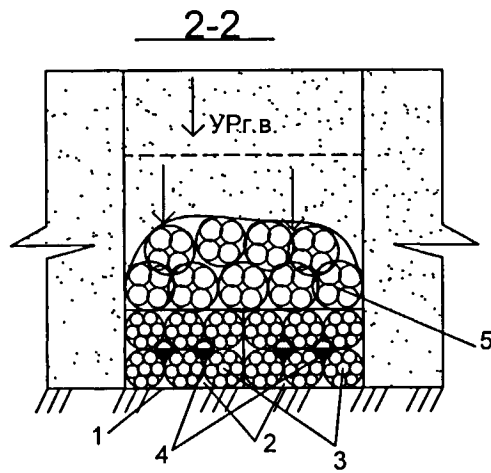
35

40

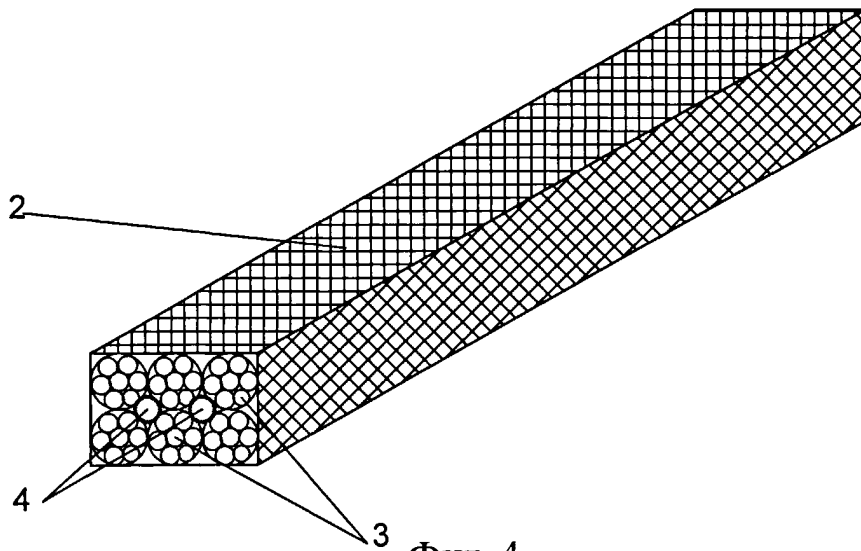
45



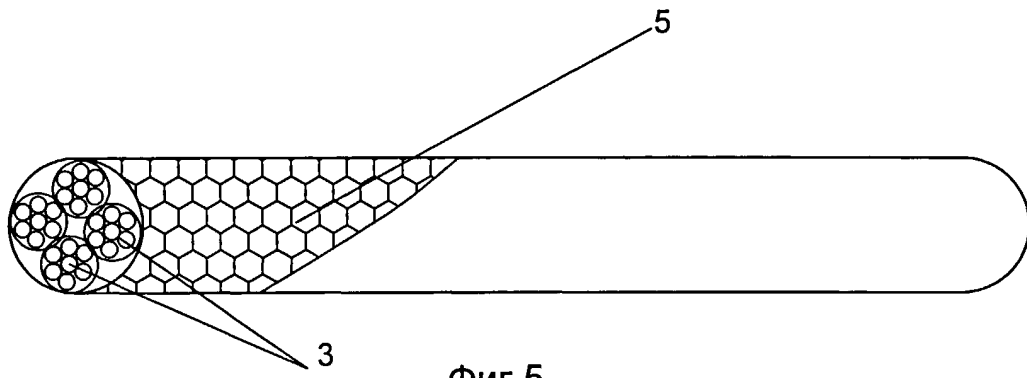
Фиг. 2



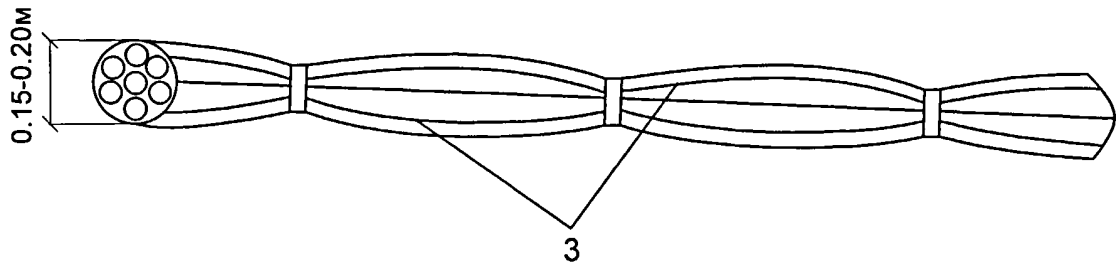
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6