



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007136469/03, 03.10.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.10.2007

(45) Опубликовано: 20.04.2009 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 388087 А, 03.10.1973. SU 299595 А,
26.04.1971. SU 407993 А, 22.03.1974. SU
1645352 А1, 30.04.1991.Адрес для переписки:
125475, Москва, ул. Дыбенко, 22, корп.1,
кв.261, С.В. Борткевич

(72) Автор(ы):

Аверьянов Виталий Николаевич (RU),
Борткевич Станислав Викторович (RU),
Горский Алексей Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

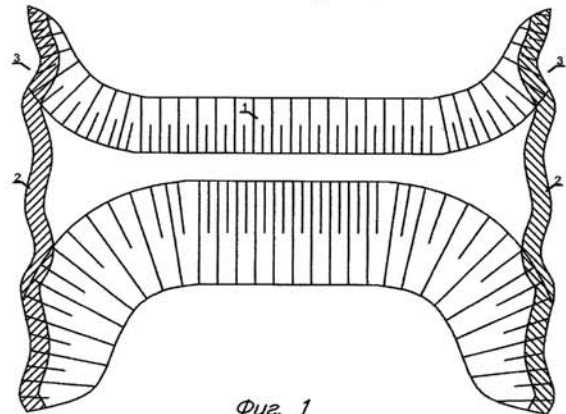
Борткевич Станислав Викторович (RU)

(54) ЗЕМЛЯНАЯ ПЛОТИНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехническим сооружениям, а именно к плотинам из грунтовых материалов. Плотина включает тело, возводимое из мелкозернистых грунтов, и расположенный в береговых примыканиях переходящий слой из разнозернистых грунтов. Переходящий слой из разнозернистых грунтов выполнен с добавлением глинистого грунта в количестве, обеспечивающем в получаемой грунтовой смеси содержание мелкозема, т.е. фракции условным диаметром меньше 5 мм, не менее 40% и пылевато-глинистых фракций не менее 15% при непрерывной гранулометрии и 35% при прерывистой гранулометрии. Изобретение позволяет повысить

суффозионную прочность и фильтрационную изотропность за счет повышения прочности переходящего слоя. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2007136469/03, 03.10.2007

(24) Effective date for property rights:
03.10.2007

(45) Date of publication: 20.04.2009 Bull. 11

Mail address:
125475, Moskva, ul. Dybenko, 22, korp.1, kv.261,
S.V. Bortkevich

(72) Inventor(s):

Aver'janov Vitalij Nikolaevich (RU),
Bortkevich Stanislav Viktorovich (RU),
Gorskij Aleksej Jur'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Bortkevich Stanislav Viktorovich (RU)

(54) **EARTH DAM**

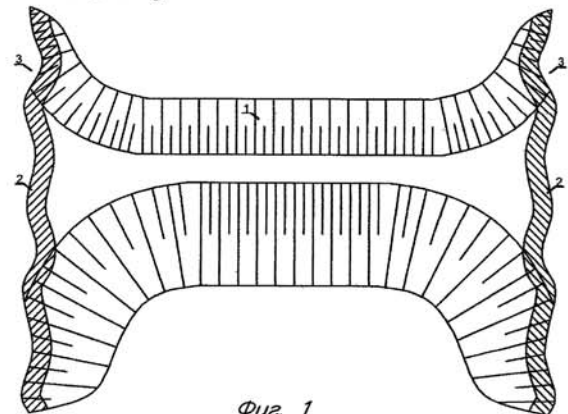
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: dam includes body erected from fine-grained material and transition layer made of consertal material and arranged in coastal abutments. Transition layer made of consertal material is arranged with addition of clay soil in amount that provides for the following content of pit-run fines in prepared soil mixture, and pit-run fines means fractions with conventional diameter of less than 5 mm, at least 40% and dust-clay fractions - at least 15% at continuous granulometry and 35% at discontinuous granulometry.

EFFECT: increased suffosion strength and filtration isotropy due to increased strength of

transition layer.
2 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 5 2 7 1 5 C 1

RU 2 3 5 2 7 1 5 C 1

Изобретение относится к гидротехническим сооружениям, а именно к плотинам из грунтовых материалов. Наиболее распространенным видом плотин из грунтовых материалов является земляная плотина, включающая тело, возводимое из мелкозернистых грунтов, например песков.

5 Тело из мелкозернистых грунтов можно возводить в полном поперечном профиле плотин или в центральной его части.

Недостатком этих плотин является плохое качество их примыкания к трещиноватым скальным береговым массивам, так как песок тела плотины может выноситься фильтрационным потоком через трещины берегового массива, тем самым снижая фильтрационную прочность сооружения.

От вышеуказанного недостатка свободна и наиболее близка (прототип) к предлагаемому изобретению земляная плотина [1].

15 Известная земляная плотина, включающая тело, возводимое из мелкозернистых грунтов, с целью обжатия профиля и повышения фильтрационной прочности выполнена с расположенным в береговых примыканиях переходящим слоем из разнозернистых грунтов.

Недостатком известной плотины является возможность нарушения суффозионной прочности переходящего слоя из разнозернистого грунта, так как согласно [2] значительная часть разнозернистых грунтов подвержена суффозии, при которой происходит вынос фильтрационным потоком мелких частиц заполнителя из толщи грунта. Этот процесс может вызвать деформации тела плотины, оползание откосов, увеличение фильтрационных расходов, нарушение работы дренажных устройств и т.д. Кроме того, при послойном возведении переходной зоны из разнозернистых грунтов происходит их сегрегация, в результате которой формируется фильтрационная анизотропия сооружения, т.е. водопроницаемость тела плотины в горизонтальном направлении на много превышает ее водопроницаемость в вертикальном направлении.

30 Цель изобретения - обеспечение суффозионной прочности и фильтрационной изотропности переходящего слоя.

Эта цель достигается тем, что переходящий слой из разнозернистых грунтов выполнен с добавлением глинистого грунта в количестве, обеспечивающем в получаемой грунтовой смеси содержание мелкозема (фракции условным диаметром меньше 5 мм) не менее 40% и пылевато-глинистых фракций не менее 15% при непрерывной гранулометрии и 35% при прерывистой гранулометрии.

Такая грунтовая смесь, называемая в практике строительства суглинисто-щебенистым или скелетно-глинистым грунтом, является несуффозионной и имеет повышенную сопротивляемость размыву фильтрационным потоком на контакте с трещиноватыми породами [3].

Опыт строительства Нурекской плотины в Таджикистане и плотины Тери в Индии показал, что противофильтрационные устройства, возведенные из грунтовых смесей вышеуказанного гранулометрического состава, фильтрационно изотропны.

Для уменьшения градиентов фильтрационного потока и скорости движения воды вдоль контакта плотины с береговым скальным массивом тело плотины расширено в местах примыкания к скальному массиву.

50 На чертежах показано, как осуществляется предлагаемое изобретение: фиг.1 - план плотины, фиг.2 - продольное сечение по гребню плотины, фиг.3 - гранулометрический состав смеси разнозернистого грунта с глинистым грунтом в переходящем слое.

Земляная плотина состоит из тела 1, возводимого из мелкозернистого грунта,

переходящего слоя 2, возводимого из разнозернистого грунта с добавлением глинистого грунта, берегового скального массива 3 и разнозернистого аллювиального грунта 4 в основании плотины.

5 Гранулометрический состав смеси разнозернистого грунта с глинистым грунтом, обеспечивающий суффозионную прочность переходящего слоя плотины, характеризуется кривой 5 при непрерывной гранулометрии и кривой 6 при прерывистой гранулометрии. Все разновидности смесей разнозернистого (или неоднородного согласно действующего в настоящее время ГОСТа 25100-95 "Грунты. 10 Классификация") грунта с глинистым грунтом, описываемые кривыми гранулометрического состава, расположенными выше кривых 5 и 6, при возведении плотины позволяют создать суффозионно прочный и фильтрационно изотропный переходящий слой, расположенный в береговых примыканиях.

15 Изобретение может быть использовано также при строительстве земляных плотин в инженерно-геологических условиях, при которых на берегах имеются выходы растворимых в воде горных пород.

Источники информации

1. Новожилов А.П. Земляная плотина. А.с. 388087, опуб. 22.06.1973, Бюл.№28.
- 20 2. Буренкова В.В., Макран Б.А. К обоснованию надежности суффозионной прочности грунтов в гидротехнических сооружениях. // Энергетическое строительство. №12, 1983.
3. Ронжин И.С. Некоторые критерии оценки фильтрационной прочности оснований гидротехнических сооружений. // Гидротехническое строительство, №7, 1974.

25

Формула изобретения

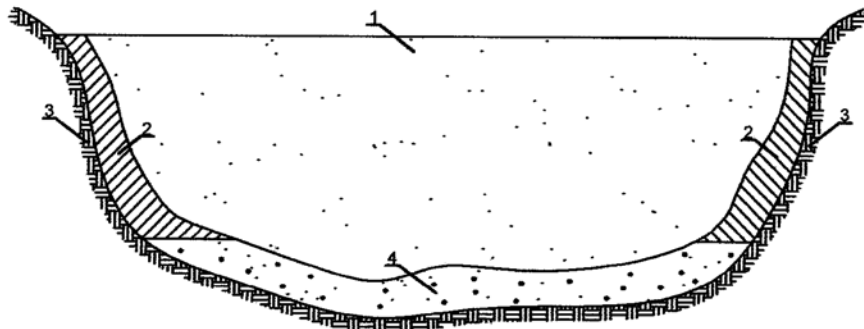
1. Земляная плотина, включающая тело, возводимое из мелкозернистых грунтов, и расположенный в береговых примыканиях переходящий слой из разнозернистых 30 грунтов, отличающаяся тем, что переходящий слой из разнозернистых грунтов выполнен с добавлением глинистого грунта в количестве, обеспечивающем в получаемой грунтовой смеси содержание мелкозема, т.е. фракции условным диаметром меньше 5 мм, не менее 40% и пылевато-глинистых фракций не менее 15% при непрерывной гранулометрии и 35% при прерывистой гранулометрии.

35 2. Земляная плотина по п.1, отличающаяся тем, что тело плотины расширено в местах примыкания к береговому скальному массиву.

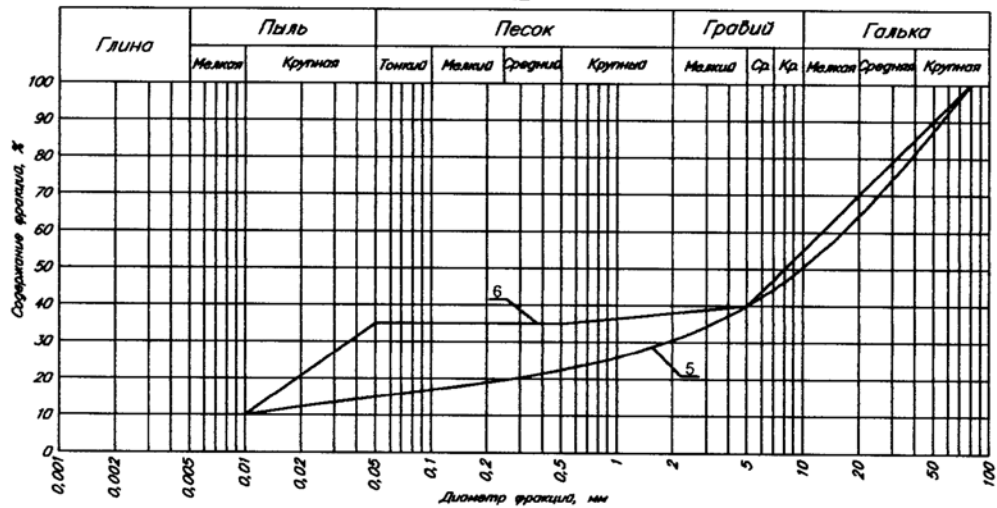
40

45

50



Фиг. 2



Фиг. 3