



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010127907/13, 06.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.07.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.07.2010

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2012 Бюл. № 2

(45) Опубликовано: 20.06.2012 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: KZ 11211 В, 17.01.2005. SU 1673677 А1, 30.08.1991. SU 918383 А1, 07.04.1982. SU 169452 А1, 11.03.1965. SU 1618821 А1, 07.01.1991.

Адрес для переписки:

644080, г.Омск, пр-кт Мира, 5, ГОУВПО
"Сибирская государственная автомобильно-
дорожная академия (СибАДИ)", патентно-
информационный отдел

(72) Автор(ы):

**Жаров Сергей Васильевич (RU),
Левицкий Константин Валерьевич (RU),
Хорошавина Юлия Сергеевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия
(СибАДИ)" (RU)****(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЛОТИНЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к гидротехнике, в частности к технологиям возведения плотин, дамб и перемычек с использованием местных материалов, и предназначено для регулирования движения потоков воды в гидротехнических сооружениях. Способ включает укладку ядра и переходной зоны, выполняемой из нефтеситуминозных пород, защитного экрана, дренажной системы,

верховой и низовой призм. Укладку ядра и переходной зоны ведут с использованием слоев из местных глин, глинистых супесей или суглинков в чередовании со слоями местных нефтеситуминозных пород.

Нефтеситуминозные породы применяют без нагрева либо нагретыми до температуры 80-100°C. Повышается работоспособность и долговечность плотины. 3 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E02B 7/06 (2006.01)
E02B 3/16 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010127907/13, 06.07.2010**

(24) Effective date for property rights:
06.07.2010

Priority:

(22) Date of filing: **06.07.2010**

(43) Application published: **20.01.2012 Bull. 2**

(45) Date of publication: **20.06.2012 Bull. 17**

Mail address:

**644080, g.Omsk, pr-kt Mira, 5, GOUVPO
"Sibirskaja gosudarstvennaja avtomobil'no-
dorozhnaja akademija (SibADI)", patentno-
informatcionnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Zharov Sergej Vasil'evich (RU),
Levitskij Konstantin Valer'evich (RU),
Khoroshavina Julija Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Sibirskaja gosudarstvennaja avtomobil'no-
dorozhnaja akademija (SibADI)" (RU)**

(54) METHOD TO ERECT DAM

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: method includes installation of a core and a transition area made of oil and bituminous rocks, a protective shield, a drainage system, upstream and downstream fills. The core and the transition area are installed using layers of local

clays, clayey loamy sands or soils alternating with layers of local oil and bituminous rocks. Oil and bituminous rocks are applied without heating or heated to the temperature of 80-100°C.

EFFECT: higher serviceability and durability of a dam.

3 dwg

RU 2 453 654 C2

RU 2 453 654 C2

Изобретение относится к гидротехнике, в частности к технологиям возведения плотин, дамб и перемычек с использованием местных материалов, и предназначено для регулирования движения потоков воды в гидротехнических сооружениях.

Известен способ возведения плотины из местных материалов [а.с. СССР №1137144, МПК⁴ E02B 7/06. Плотина из местных материалов / В.П.Батурин, В.С.Богдан, А.В.Попова, А.И.Шкурят]. Такой способ предусматривает устройство переходной зоны, выполняемой из местных засоленных грунтов, а также дренажного элемента, верховой и низовой призм.

К недостаткам данного способа относится неустойчивость тела плотины, обусловленная отсутствием защитного экрана со стороны верхнего бьефа, и негативное влияние на долговечность сооружения степени засоленности материала переходной зоны.

Известен способ возведения плотины [Пат. Республики Казахстан №11211. МПК E02B 7/06. Способ возведения плотины/ Б.Ж.Унайбаев, С.В.Жаров, Ж.С.Нугужин, Н.Т.Алибекова], включающий укладку ядра и переходной зоны, выполняемой из нефтебитуминозных пород, защитного экрана, дренажной системы, верховой и низовой призм с использованием местных материалов, в том числе отвальных горных пород.

Известный способ обеспечивает лучшую устойчивость плотины, но в то же время отличается сложностью и многокомпонентностью в использовании исходных материалов, что сказывается на работоспособности и долговечности сооружения.

Задачей изобретения является повышение работоспособности и долговечности плотины.

Такой технический результат достигается тем, что в способе возведения плотины, включающем укладку ядра и переходной зоны, выполняемой из нефтебитуминозных пород, защитного экрана, дренажной системы, верховой и низовой призмы, укладку ядра и переходной зоны ведут с использованием слоев из местных глин, глинистых супесей или суглинков в чередовании со слоями из местных нефтебитуминозных пород, применяемых без нагрева либо нагретыми до температуры 80-100°С; либо укладку ядра и переходной зоны ведут с использованием слоев из глин, глинистых супесей или суглинков, а слои нефтебитуминозных пород размещают в переходной зоне, в карманах, устраиваемых вокруг ядра; либо ядро выполняют усеченным и над ним располагают пазуху, заполняемую слоями из нефтебитуминозных пород, а на остальном пространстве переходной зоны и усеченного ядра размещают слои глины, глинистых супесей или суглинков.

Схема возведения плотины по заявляемому способу приведена на чертежах, где на фиг.1 показана технология возведения плотины, предусматривающая укладку ядра и переходной зоны с использованием слоев из местных глинистых материалов (ГМ), то есть глин, глинистых супесей и суглинков, в чередовании со слоями из местных нефтебитуминозных пород (НБП); на фиг.2 - технология с использованием слоев ГМ при укладке ядра или переходной зоны, а слоев НБП - в карманах переходной зоны вокруг ядра; на фиг.3 - технология, включающая устройство усеченного ядра, а над ним - пазухи, заполняемой слоями НБП, и предусматривающая укладку слоев из глинистого материала в оставшийся объем переходной зоны и в усеченное ядро.

В начальный период возведения плотины после планировки и уплотнения грунтов основания производят укладку и совмещение друг с другом всех элементов сооружения, включая ядро (1), переходную зону (2), верховую призму (3), защитный экран (4), слои НБП - (5), ГМ - (6), дренажную систему (7) и низовую призму (8),

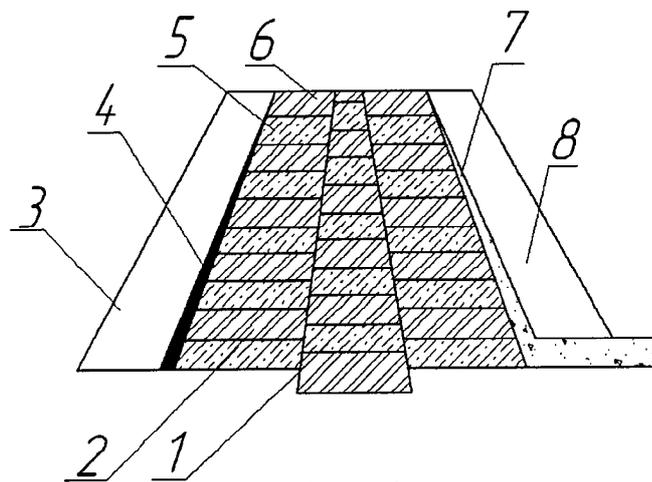
показанные на фиг.1. На фиг.2, иллюстрирующей второй вариант технологии возведения плотины, изображены карманы (9), а на фиг.3 - третий вариант технологии с указанием мест размещения пазухи (10) и усеченного ядра (11).

Предлагаемые в качестве компонентов заполнения тела плотины местные материалы в избытке имеются во многих регионах России, в том числе это залежи нефтебитуминозных пород в местах добычи, выхода на дневную поверхность и вдоль путей и магистралей транспортирования нефти и нефтепродуктов. НБП характеризуются высокими изоляционными и прочностными качествами, а также устойчивостью против агрессивного воздействия внешней среды. Местные глинистые материалы относятся к разновидностям наиболее часто встречающихся местных грунтовых пород, а зачастую являются также и отходами строительного производства. Строительство плотин связано, таким образом, с подготовкой исходных материалов, в частности ГМ, НБП, щебня, гальки или гравия для отсыпки дренажной системы. Кроме того, для изготовления противофильтрационного экрана рекомендуется также использовать местные нефтебитуминозные породы [а.с. СССР №1673677, МКИ E02B 3/16. Способ возведения экрана плотины /С.В.Жаров, Б.Ж.Унайбаев, С.У.Аренов]. НБП являются так называемым ресурсосберегающим видом природного и вторичного техногенного сырья. Так, например, только на территории Западного Казахстана выявлено 133 месторождения таких пород, относящихся к весьма перспективным для промышленного использования, однако до настоящего времени так и не получившего достаточно широкого применения. Предлагаемый способ предназначен для возведения плотин и других видов гидротехнических сооружений с поэтапным устройством из ГМ ядра (1) или усеченного ядра (11), переходной зоны (2) с пазухой (10) и карманами (9) либо без них. Затем устраивается защитный экран (4), дренажная система (7), верховая призма (3) и низовая призма (8). ГМ, состоящие из глин, глинистых супесей или суглинков, применяются по второму и третьему варианту для отсыпки ядра (1) или усеченного ядра (11) и переходной зоны (2); они же в совокупности с НБП расходуются на послойную укладку переходной зоны (2) и ядра (1) по первому варианту, а также карманов (9) и пазухи (10) по второму и третьему вариантам. Высокая гидрофобность, прочность, влагостойкость и сопротивляемость НБП агрессивному воздействию различных сред позволяют сохранять устойчивость и герметичность переходной зоны (2) на весь период эксплуатации плотины. Укладка НБП в тело плотины послойно с ГМ обуславливает упрощение процесса возведения сооружения, повышение его местной и общей устойчивости, надежности и долговечности, а также снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов. Использование НБП в технологии возведения плотин может осуществляться без подогрева и с подогревом. Первая схема предпочтительна для южных климатических зон и строительства в теплое время года. В остальных случаях желательно перед укладкой в тело плотины подогревать НБП при характерном для них содержании битума выше 14,5% до температуры 80-100°C. Супесчаные, песчаные и аналогичные им по составу грунты, в том числе и распространенные на многих территориях России засоленные грунты и суффозионные неустойчивые грунты, рекомендуются только для отсыпки низовой призмы (8) плотины. Относительно низкая фильтруемость глинистого материала в совокупности с гидрофобностью, прочностью и водонепроницаемостью нефтебитуминозных пород позволяет улучшить гидротехнические и эксплуатационные качества возводимой по предлагаемому способу плотины. Применение заявляемой технологии позволяет сократить темпы фильтрационного

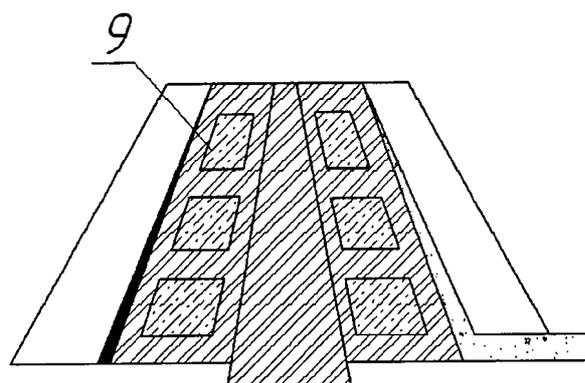
движения воды через сооружение, улучшить экологическую обстановку в районе строительства, уменьшить площадь территории, отводимой для размещения отходов строительного производства и хранения излишков НБП, а также снизить затраты на рекультивацию земель, добычу и подготовку материалов, повысить надежность, работоспособность и долговечность ряда новых и реконструируемых гидротехнических сооружений, в том числе плотин, дамб и перемычек.

Формула изобретения

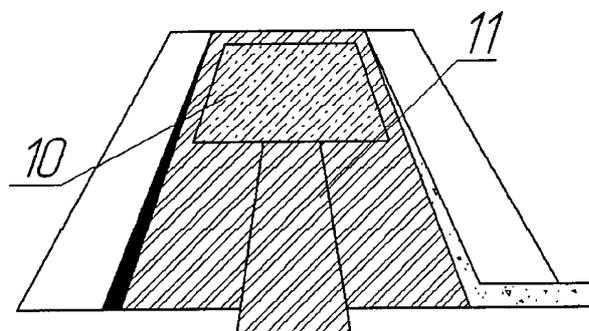
Способ возведения плотины, включающий укладку ядра и переходной зоны, выполняемой из нефтебитуминозных пород, защитного экрана, дренажной системы, верховой и низовой призм, отличающийся тем, что укладку ядра и переходной зоны ведут с использованием слоев из местных глин, глинистых супесей или суглинков в чередовании со слоями местных нефтебитуминозных пород, применяемых без нагрева либо нагретыми до температуры 80-100°C.



$\Phi U2.1$



$\Phi U2.2$



$\Phi U2.3$