



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1606588 A1**

(51)5 **E 02 B 7/06**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4624205/31-15

(22) 22.12.88

(46) 15.11.90. Бюл. № 42

(71) Новосибирский инженерно-строительный институт им. В.В. Куйбышева

(72) Д.В. Рощупкин

(53) 627.8(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

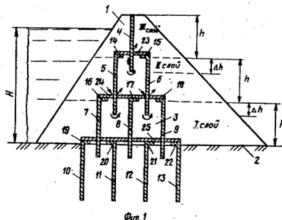
№ 1133331, кл. E 02 B 7/06, 1983.

Авторское свидетельство СССР

№ 1386695, кл. E 02 B 7/06, 1986.

(54) ГРУНТОВАЯ ПЛОТИНА С ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫМ ЯДРОМ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству. Цель изобретения – повышение эффективности возведения и эксплуатации плотины путем снижения стоимости и трудоемкости работ по возведению противофильтрационного ядра, а также уменьшения фильтрационной способности плотины при высоком напоре воды. Плотина состоит из грунтового тела 1, отсыпанного на основании 2, и противофильтрационного ядра 3. Ядро 3 состоит из вертикальных пленочных секций 4 – 13 с фартуками 14 – 22 и горизонтальных пленочных экранов 23 – 25, уложенных на фартуки 14 – 22. 4 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1606588 A1**

Изобретение относится к гидротехническому строительству и предназначено для возведения подпорного грунтового сооружения.

Цель изобретения — повышение эффективности возведения и эксплуатации плотин путем снижения стоимости и трудоемкости работ по возведению противофильтрационного ядра, а также уменьшения фильтрационной способности плотины при высоком напоре воды.

На фиг.1 изображена плотина с противофильтрационным ядром, включающим однослойный пленочный горизонтальный экран, поперечный разрез; на фиг.2 — место соединения вертикальной пленочной секции и горизонтального экрана на фиг.1; на фиг.3 — плотина с противофильтрационным ядром, включающим двухслойный пленочный горизонтальный экран, поперечный разрез; на фиг.4 — место соединения вертикальной пленочной секции и горизонтального экрана на фиг.3.

Грунтовая плотина с противофильтрационным ядром состоит из грунтового тела 1, сооруженного из водопроницаемых местных грунтовых материалов на грунтовом основании 2, и противофильтрационного ядра 3. Тело 1 плотины отсыпается несколькими слоями (I, II, III) грунта толщиной h каждый. Ядро 3 состоит из вертикальных пленочных секций 4 — 13 с фартуками 14 — 22 и из горизонтальных слоев 23 — 28 пленки. Вертикальные секции устанавливают с нахлестом секций одного слоя грунта относительно секций смежного слоя грунта.

Горизонтальные слои 23 — 25 пленки укладывают на фартуки 14 — 22 вертикальных секций. Горизонтальные слои 26 — 28 пленки укладывают под фартуками 14 — 22. H — величина подпора у плотины.

Использование плотины состоит из двух стадий: ее возведения и эксплуатации.

Плотину возводят следующим образом.

Производят подготовку основания: снятие гумусного слоя и растительности, выравнивание и т.п. В проектных местах подготовленного основания 2 проходками бестраншейного укладчика вертикальных пленочных экранов укладывают (внедряют в грунт) пленочные экраны 10 — 13. Фартуки 19 — 22 вертикальных пленочных экранов (фиг.1) раскладывают по поверхности грунта основания 2. На фартуки 19 — 22 укладывают горизонтальный слой 25 пленки. Отсыпают первый слой грунта. При этом горизонтальный слой 25 пленки плотно прижимается грунтом к фартукам 19 — 22.

Пускают по первому слою грунта бестраншейный укладчик и в грунт первого

слоя внедряют вертикальные пленочные секции 7 — 9. При этом рабочим органом укладчика пронзается (прорывается) пленка горизонтального слоя 25 и в образовавшиеся щели протягиваются вместе с рабочим органом вертикальные пленочные секции 7 — 9. Фартуки 16 — 18 секций 7 — 9 укладывают горизонтально на слой I грунта. На фартуки 16 — 18 укладывают горизонтальный слой 24 пленки. Отсыпают второй слой грунта. Пускают по второму слою грунта бестраншейный укладчик и в грунт второго слоя внедряют вертикальные пленочные секции 5, 6. При этом через горизонтальный слой 24 пленки внедряют в первый слой отсыпанного грунта нахлестную часть длиной Δh вертикальных секций 5, 6. Отсыпают первый слой грунта.

Пускают по второму слою грунта бестраншейный укладчик и в грунт второго слоя внедряют вертикальную пленочную секцию 4. Нахлестная часть длиной Δh вертикальной пленочной секции 4 протягивается рабочим органом укладчика через щель, образованную в горизонтальном слое 23 пленки (фиг.2). По обе стороны секции 4 в слое 23 пленки образуются узкие, измеряемые миллиметрами щели.

Для создания большей герметичности места стыкования фартуков вертикальных пленочных секций с горизонтальными пленочными слоями целесообразно укладку двух горизонтальных слоев пленки в каждом слое грунта. Такое исполнение ядра плотины изображено на фиг.3. Сооружается плотина такого исполнения так же, как и плотина первого исполнения (фиг.1), только дополнительно под каждый горизонтальный слой 23 — 25 пленки укладывают соответственно слои 26 — 28. Укладку ведут так, чтобы слои 26 — 28 были уложены под фартуки, а слои 23 — 25 на фартуки вертикальных пленочных секций. Соответствующее расположение вертикальной пленочной секции 4 и горизонтальных слоев 23 и 27 пленок показано на фиг.4.

По окончании строительства тела 1 плотины водоем, огражденный плотиной, наполняют водой до проектной отметки (глубины H). Грунт тела плотины смачивается и насыщается водой. Вода достигает противофильтрационного ядра 3. Работа пленочных составляющих ядра показана на фиг. 2 и 4. При одном горизонтальном слое пленки течение фильтрационного потока происходит следующим образом.

Поток достигает вертикальной пленочной секции 4, опускается по ней вниз и встречает препятствие в виде горизонталь-

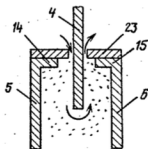
ной пленки 23. Пленки 4 и 23 – водонепроницаемы. Попытка обойти пленку 23 слева успеха не имеет, так как стык между пленкой 23 и секцией 5 перекрыт накладкой пленки 23 на фартук 14 секции 5. Остается одна возможность: проникнуть через узкую щель, образовавшуюся между пленкой 4 и 23 слева от пленки 4. Вода течет через эту щель (на фиг.2 показано стрелкой сверху вниз), опускается вдоль нахлестной части пленки 4, огибает нижний торец пленки 4 и растекается в полости между вертикальными пленочными секциями 5 и 6, заполненной грунтом. Поток встречает препятствие в виде пленки 6. Вверх фильтрационному потоку путь прегражден фартуком 15 и пленкой 23. Остается один путь – через щель справа от пленки 4, образованную между пленками 4 и 23 (на фиг.2 показано стрелкой вниз). Щель эта очень узка и поток через нее мизерный. Поток фильтрационный в третьем слое грунта мал еще и потому, что не велик подпор воды на этом уровне на плотину.

В зоне больших напоров фильтрационному потоку предстоит преодолеть гораздо большее сопротивление. Так, потоку, текущему через первый слой грунта, приходится проникать через щели у вертикальных пленочных секций 7, 8 и 9. Это так значительно снижает поток, что он по размерам не должен превосходить поток через третий слой.

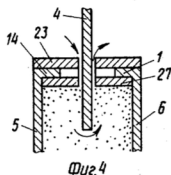
Течение фильтрационного потока при двух слоях горизонтальной пленки (фиг.3 и 4) отличается от описанных только тем, что этому потоку по любую сторону вертикальной пленочной секции нужно вместо одной щели преодолеть две щели. Этим фильтрационная способность ядра плотины снижается еще больше.

Формула изобретения

Грунтовая плотина с противофильтрационным ядром, включающая возведенное грунтовое тело, вертикальные пленочные секции, размещенные в грунтовых слоях с нахлестом секций одного грунтового слоя относительно секций смежного слоя, и горизонтальные экраны, уложенные в местах нахлеста вертикальных секций, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности возведения и эксплуатации плотины путем снижения стоимости и трудоемкости работы по возведению противофильтрационного ядра, а также уменьшения фильтрационной способности плотины при высоком напоре воды, вертикальные пленочные секции выполнены с горизонтальным фартуком каждая, горизонтальные экраны выполнены из пленки, уложенной одним слоем на фартуки по поверхности отсыпанного слоя грунта или двумя слоями соответственно под фартуки и на них.



Фиг. 2



Редактор М.Бандура

Составитель В.Байдаков
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 3531

Тираж 533

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101