



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

КАВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



2

(21) 4799348/15

(22) 30.01.90

(46) 15.12.91. Бюл. № 36

(71) Восточно-Сибирское отделение Всесоюзного проектно-изыскательского и научно-исследовательского объединения "Гидропроект" им. С. Я. Жука и Сибирский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института гидротехники им. Б. Е. Веденеева

(72) В. П. Ягин и А. П. Хохлов

(53) 627.82(088.8)

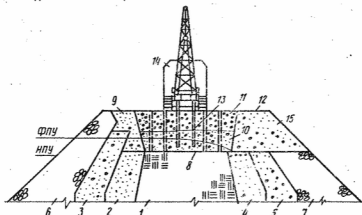
(56) Чугаев Р. Р. Гидротехнические сооружения. М.: Высшая школа, 1975, с. 52.

Авторское свидетельство СССР
№ 1067131, кл. E 02 B 7/06, 1984.

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ГРУНТОВОЙ ПЛОТИНЫ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть применено при возведении плотин в районах с

суровыми климатическими условиями. Цель изобретения - упрощение производства работ, экономия средств и повышение надежности плотин. Известными способами работ возводят ядро 1, фильтры 2, 3, 4 и 5 и боковые призмы 6 и 7 до уровня гребня 8 ядра 1, расположенного ниже максимального уровня воды перед плотиной. Гребень 8 покрывают защитным слоем 9 из непучинистого разнородного грунта с содержанием частиц диаметром менее 2 мм не более 50%. После чего осуществляют уплотнение грунта защитного слоя 9 вибрированием его на полную глубину до разделения грунта защитного слоя 9 на грунт с повышенным содержанием мелких частиц в нижней части 10 защитного слоя 9 и на грунт с пониженным содержанием мелких частиц в его верхней части 11, расположенной непосредственно у поверхности гребня плотин 12. 3 з.п. фл., 1 ил.



Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть применено при возведении плотин в районах с суровыми климатическими условиями.

Цель изобретения — упрощение производства работ, экономия средств и повышение надежности плотины.

На чертеже изображена верхняя часть грунтовой плотины в процессе завершения возведения, поперечный разрез.

Возведение грунтовой плотины осуществляется следующим образом.

Известными способами возводят ядро 1, фильтры 2 и 3 с верхней стороны ядра, фильтры 4 и 5 с нижней стороны ядра и верхнюю 6 и нижнюю 7 боковые призмы из каменной наброски до уровня гребня 8 ядра 1, расположенного ниже максимального (форсированного) уровня и близкого к нормальному подпорному уровню верхнего бьефа. На завершающей стадии строительства плотины доводят до проектной высоты с осуществлением покрытия гребня ядра 1 защитным слоем 9 из непучинистого разнозернистого грунта с содержанием частиц диаметром менее 2 мм не более 50%. Затем осуществляют уплотнение грунта защитного слоя 9 вибрированием его на полную глубину до разделения грунта защитного слоя 9 на грунт с повышенным содержанием мелких частиц в нижней части 10 защитного слоя 9 и на грунт с пониженным содержанием мелких частиц в его верхней части 11, расположенной непосредственно у поверхности гребня плотины 12.

Разнозернистый грунт с пониженным содержанием мелких частиц в обезвоженном состоянии, легко разрабатывается в зимний период, а при укладке его в защитный слой и вибрировании полностью восстанавливает свойство сыпучести.

Уплотнение защитного слоя 9 вибрированием осуществляют, например, путем погружения пространственного пакета из четырех вибростангов 13 базовой машины 14 с перестановкой вибростангов 13 в поперечном направлении плотины от центральной части гребня плотины 12 в сторону боковых призм плотины. В результате такого вибрирования происходит перемещение (пересыпание) мелких частиц внутри защитного слоя 9 сверху вниз и частично от периферии к центру. Периферийную часть 15 защитного слоя 9, расположенную за пределами гребня 8 ядра 1, не вибрируют.

При необходимости вибрирование повторяют в летнее время после насыщения нижней части защитного слоя водой верхнего бьефа, а также с одновременным добавлением в нижнюю часть защитного слоя

мелкозернистого грунта, например, через полость в вибростанге.

Грунтовая плотина, возведенная предлагаемым способом, работает следующим образом.

В зимний период, когда уровень воды перед плотиной ниже нормального подпорного уровня и гребня 8 ядра 1, весь напор от воды верхнего бьефа воспринимает на себя ядро 1. При этом верхняя часть 11 защитного слоя 9 практически не содержит мелких частиц, имеет высокую пористость и поэтому обладает повышенными теплоизоляционными свойствами, что позволяет уменьшить толщину защитного слоя 9, а следовательно, и понизить в некоторых случаях отметку гребня плотины 12. При этом эта часть защитного слоя никогда не насыщается капиллярной водой, что повышает устойчивость откосов плотины.

В летнее время, когда уровень воды перед плотиной может повышаться до максимального подпорного уровня, нижняя часть 10 защитного слоя 9, обогащенная мелкими частицами грунта, временно работает как противофильтрационный элемент, при этом в этой части защитного слоя 9 происходит накопление тепла от фильтрующей воды.

Эффективность способа существенно повышается, особенно в части теплоизоляционной защиты гребня 8 ядра 1 и повышения устойчивости откосов плотины в случае выполнения защитного слоя 9 из шлакозольной смеси, имеющей высокие теплоизоляционные свойства и малый объемный вес — около $1,4 \text{ т/м}^3$.

Использование изобретения позволяет сэкономить средства за счет повышения эффективности работы защитного слоя гребня плотины и повысить устойчивость плотины за счет уменьшения веса защитного слоя.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ возведения грунтовой плотины, включающий выполнение боковых призм из несвязного грунта и противофильтрационного элемента из связанного грунта с отметкой гребня ниже максимального уровня воды верхнего бьефа, последующее покрытие гребня противофильтрационного элемента защитным слоем из непучинистого зернистого материала с уплотнением толщиной, превышающей глубину промерзания, и ограниченной водопроницаемостью в его нижней части, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю у п р о щ е н и я п р о и з в о д с т в а р а б о т , э к о н о м и и с р е д с т в и п о в ы ш е н и я н а д е ж н о с т и п л о т и н ы , з а щ и т н ы й с л о й в о з в о д я т и з р а з н о з е р н и с т о г о м а т е р и а л а с с о д е р ж а н и е м ч а с т и ц д и а м е т р о м м е н е е 2 м м н е б о л ь ш е 5 0 % , а у п л о т н е н и е з а щ и т н о г о

слоя осуществляют вибрированием на его полную глубину до разделения материала защитного слоя на материал с повышенным содержанием мелких частиц в нижней части защитного слоя и на материал с пониженным содержанием мелких частиц в его верхней части.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что вибрирование осуществляют, начиная от центральной части гребня противо-

фильтрационного элемента в сторону боковых призм.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что вибрирование повторяют в летнее время после насыщения нижней части защитного слоя водой верхнего бьефа.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что защитный слой выполняют из шлакозольной смеси.

Редактор Т. Лазоренко

Составитель В. Волков
Техред М.Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 4371

Тираж

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