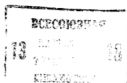




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3549513/29-15

(22) 27.12.82

(46) 15.09.84, Бюл. № 34

(72) А.В.Швецов и Р.Н.Шманцарь

(71) Всесоюзный ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследова-
тельский институт гидротехники

им. Б.Е.Веденеева

(53) 628.1(088.8)

(56) 1. Гидротехнические сооружения.

Под ред. М.М.Гришина, ч. 1, 1979,
с. 218-219, 274-275, рис. 10.3

2. Эйдельман С.Я. и др. Бетонная
плотина Усть-Илимской ГЭС. М.,
"Энергия", 1981, с. 9, рис. 3.

(54)(57) 1. ДРЕНАЖ БЕТОННОЙ ПЛОТИНЫ,
преимущественно гравитационного типа,
включающий ряд расположенных по всей
высоте плотины на одинаковом расстоя-

нии от напорной грани вертикальных
дрен, имеющих выход в продольные
галереи, также одинаково удаленные
от напорной грани, отличаю-
щийся тем, что, с целью сниже-
ния стоимости строительства, упроче-
ния производства строительных работ
и улучшения условий для наблюдений
за фильтрацией через напорную грань
плотины, дренаи отделены от продольных
галерей железобетонной стенкой, при-
чем выходы дрен в галереи выполнены
в виде отверстий в стенке, оборудо-
ванных наклонными задвижками.

2. Дренаж по п. 1, отлича-
ющийся тем, что, с целью повы-
шения технологичности работ, распо-
ложенные во внутренней части плотины
продольные галереи заключены в обой-
му из бетона повышенной прочности.

Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к конструкциям дренажных устройств в теле бетонных, преимущественно гравитационных плотин.

Известна конструкция дренажа в теле гравитационной плотины, включающая ряд вертикальных дрен, расположенных вблизи напорной грани, и продольных галерей, пересекающих дрены на различных отметках, причем расстояние между напорной гранью и дренами в нижней части плотины существенно больше, чем в ее верхней части [1].

Недостатками данного технического решения являются необходимость принятия увеличенной сверх необходимой толщины верхней зоны, выполняемой из плотного водонепроницаемого бетона, что удорожает строительство; сложность строительных работ, вызванная тем, что все вертикальные дрены на нескольких отметках пересекаются продольными галереями, а вся система дренажа в поперечном разрезе плотины имеет ступенчатую конфигурацию; трудности наблюдений за фильтрацией через напорную грань и неудобство измерений фильтрационного расхода воды, стекающей из дрен по потолку и стенам продольных галерей.

Наиболее близкой к изобретению является конструкция дренажа в теле высокой гравитационной плотины, в которой дренажные скважины расположены на одинаковом расстоянии от напорной грани по всей высоте плотины [2].

В известном устройстве указанные выше недостатки также имеют место, хотя проявляются в меньшей мере.

Цель изобретения - снижение стоимости строительства, упрощение производства строительных работ и улучшение условий для наблюдений за фильтрацией через напорную грань плотины.

Цель достигается тем, что в известном устройстве дрены отделены от продольных галерей тонкой железобетонной стенкой, причем выходы дрен в галереи выполнены в виде отверстий в стенке, оборудованных наклонными задвижками.

С целью повышения технологичности работ, расположенные во внутренней части плотины продольные галереи заключены в обойму из бетона повышен-
ной прочности.

На фиг. 1 изображена гравитационная плотина с дренажом предлагаемой

конструкции, поперечный разрез; на фиг. 2 - деталь сопряжения дрен с продольными галереями (узел 1 на фиг. 1); на фиг. 3 - горизонтальное сечение А-А на фиг. 2.

Гравитационная плотина включает верхнюю зону 1, выполненную из плотного водонепроницаемого бетона, внутреннюю часть 2 из низкомарочного малоцементного бетона и низовую грань 3, выполненную из плотного морозостойкого бетона. Верхняя часть плотины 4 на высоте колебания уровня воды в верхнем бьефе выполнена из плотного водонепроницаемого и морозостойкого бетона. Под верховым зубом 5 устроены цементационная завеса 6 и дренаж основания 7. С низовой стороны верховой зоны 1 размещены дрены 8, а с верховой стороны внутренней части 2 - продольные галереи 9.

Устройство дрен 8 и продольных галерей 9, а также их сопряжение выполняется следующим образом.

Верховую зону 1 возводят с опережением по отношению к внутренней части 2. В качестве опалубки с низовой стороны зоны 1 применяют железобетонные плиты, которые остаются в теле плотины и образуют тонкую стенку 10 толщиной 10-15 см. В процессе бетонирования верховой зоны 1 вплотную к стенке 10 устанавливают и укрепляют сборные элементы 11 П-образного сечения из пористого бетона, которые образуют дрены 8. На уровнях продольных галерей 9 в стенке 10, против дрен 8 устроены отверстия 12, оборудованные приспособлениями, например наклонными задвижками 13, позволяющими при необходимости перекрывать дрены 8. После возведения внутренней части плотины 2 до уровня примерно на 20-30 см ниже отметки пола очередной галереи 9 устанавливаются сборные железобетонные элементы 14 и 15 и по их наружному контуру укладывается массив 16 из бетона повышенной прочности, образующего обойму вокруг продольной галереи. Далее продолжают работы по бетонированию внутренней части 2 и пола 17 в галерее 9. Применение предлагаемой конструкции дренажа в высокой бетонной плотине позволит уменьшить (по сравнению с прототипом) толщину верховой зоны; упростить производство строительных работ; существенно улуч-

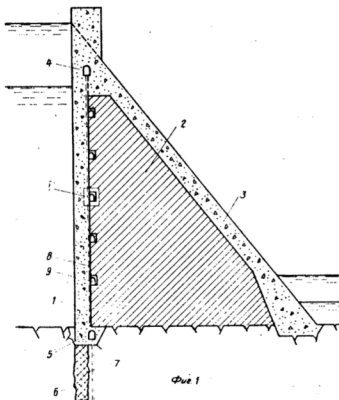
шить условия наблюдений за фильтрацией через напорную грань плотины.

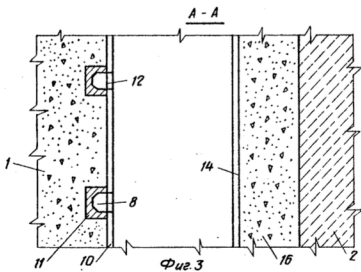
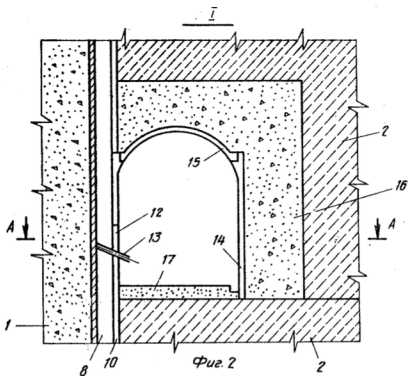
Предложенная конструкция дренажа дает возможность выполнить верховую зону плотины с минимальной толщиной, определяемой допустимыми фильтрационными градиентами, разместив продольные галереи во внутренней части плотины, и зацементировать шов, отделяющий верховую зону от внутренней части.

При этом существенно упрощается производство работ благодаря тому, что дренажи, имеющие вид сквозных каналов, не пересекаются продольными галереями и выполняются независимо от последних.

Кроме того, предлагаемая конструкция позволяет существенно улучшить условия для наблюдения за фильтрацией через напорную грань плотины.

Использование изобретения на строительстве плотины высотой 152 м позволяет уменьшить объем бетона в верховой зоне на 200 тм³ с соответственным увеличением объема бетона во внутренней части плотины. При разнице в единичных стоимостях бетона в указанных частях сооружения, равной 7 р за 1 м³, экономический эффект от внедрения изобретения составляет 1,4 млн. руб.





ВНИИПИ Заказ 6541/23 Тираж 643 Подписное

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4