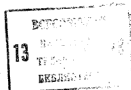




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

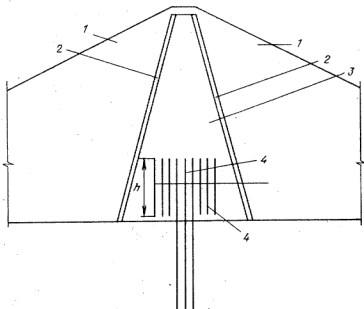
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3641947/29-15  
(22) 09.09.83  
(46) 07.02.85. Бюл. № 5  
(72) С.В.Борткевич, А.Е.Васильев,  
В.И.Вуцель и С.И.Скиба  
(71) Всесоюзный ордена Ленина проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт "Гидропроект" им.С.Я.Жука  
(53) 627.824.3(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 358463, кл. Е 02 В 7/06, 1971.  
2. Авторское свидетельство СССР № 644901, кл. Е 02 В 7/06, 1975 (прототип).

(54) (57) ПЛОТИНА ИЗ ГРУНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, включающая упорные призмы, переходные зоны и ядро из глинистого грунта с полостями, заполненными дренарующим материалом, отличающаяся тем, что, с целью снижения осадок ядра плотины и повышения ее сейсмостойкости, полости выполнены в виде вертикальных скважин, расположенных рядами в нижней части ядра и заполненных пористым материалом, прочность которого превышает прочность глинистого грунта ядра плотины.



Фиг. 1

Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к плотинам из грунтовых материалов.

Известна плотина из грунтовых материалов, включающая упорные призмы, переходные зоны и ядро из глинистого грунта, в котором, с целью ускорения консолидации и повышения устойчивости плотины, выполнены полости, заполненные инородным дренирующим материалом [1].

Известна также плотина из грунтовых материалов, включающая упорные призмы, переходные зоны и ядро из глинистого грунта с полостями, заполненными дренирующим материалом [2].

Недостатки известных плотин заключаются в том, что, хотя полости из дренирующего материала и снижают поровое давление воды в ядре, но не уменьшают осадки, которые могут достигать нескольких метров (для высоких плотин более десятка метров) и требуют значительной досыпки грунта сверх профильных объемов. Кроме того, наличие водонасыщенного массива глинистого грунта в центральной части сооружения обуславливает относительно невысокую сейсмостойкость плотины.

Цель изобретения - снижение осадок в ядре плотины и повышение ее сейсмостойкости.

Цель достигается тем, что полости выполнены в виде вертикальных скважин, расположенных рядами в нижней части ядра и заполненных пористым материалом, прочность которого превышает прочность глинистого грунта ядра плотины.

Скважины (или часть из них) могут не доводиться до основания или, наоборот, заглубляться в основание для укрепления грунта и создания фильтрационной завесы в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий строительства.

На фиг.1 схематично изображена предлагаемая плотина, поперечный

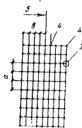
разрез; на фиг.2 - план расположения скважин; на фиг.3 - узел I на фиг.2.

Плотина включает упорные призмы 1, переходные зоны 2 и ядро из глинистого грунта 3. В нижней части ядра (по всей его длине) выполнено несколько рядов вертикальных скважин 4. Ряды скважин расположены параллельно продольной оси 5 плотины, чтобы не нарушать водонепроницаемость ядра. Скважины заполнены пористым материалом 6, имеющим прочность, превышающую прочность глинистого грунта 3.

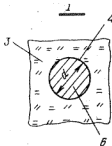
Скважины в грунте могут быть заполнены крупнопористым материалом, например пористым бетоном, песчаногравийным или гравийно-галечниковым грунтом и т.п., чтобы вода из глинистого грунта отжималась в поры этого материала, снимая избыточные напоры воды в ядре и повышая его прочность.

Заполняющий скважины материал 6, их диаметр  $d$ , шаг  $a$ , глубина  $h$  и расстояние между рядами  $b$  назначаются конструктивно или расчетом в зависимости от механических и фильтрационных свойств глинистого грунта и высоты плотины. Под действием нагрузки от верхней части ядра или сейсмических сил нижняя часть ядра такой плотины работает как грунтовый массив, укрепленный сваями. Роль свай выполняют скважины, заполненные материалом более прочным, чем глинистый грунт. Воспринимая на себя основную часть нагрузки, которая распределяется по сооружению пропорционально прочности слагающих его материалов, они укрепляют грунтовый массив и тем самым снижают осадки ядра и повышают сейсмостойкость плотины.

Снижение осадок в ядре предлагаемой плотины, повышение ее прочности и сейсмостойкости позволит уменьшить объем досыпки грунтов по сравнению с известной и исключить образование трещин в ядре.



Фиг. 2



Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 10644/20  
Тираж 649 Подписное

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