



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1161633

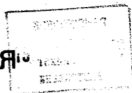
A

450 Е 02 В 7/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Н АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3618281/29-15

(22) 13.07.83

(46) 15.06.85. Бюл. № 22

(72) Ш.И. Мачавариани и Д.Г. Гохелаш-
вили

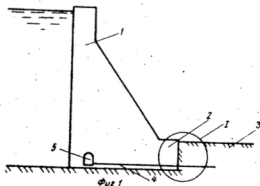
(71) Грузинский ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследова-
тельский институт энергетики и гидро-
технических сооружений

(53) 627.82(088.8)

(56) 1. Гришин М.М. и др. Исследова-
ние статической работы секции бетон-
ной плотины при наличии скального
упора со стороны нижнего бьефа. Тру-
ды гидропроекта № 50, М., 1976,
с. 107.

2. Санегин Д.Д. и др. Бетонные
плотины заанкерные в скальное осно-
вание. Л., 1974, с. 16, рис. 4.

(54)(57) ГРАВИТАЦИОННАЯ БЕТОННАЯ
ПЛОТИНА, включающая низовую грань,
скальный упор и анкерные устройст-
ва, отличающаяся тем,
что, с целью уменьшения стоимости
строительства и упрощения конструк-
ции, низовая грань соединена со
скальным упором горизонтальными
жесткими анкерами, расположенными
в зоне разуплотнения.



(19) SU (11) 1161633 A

Изобретение относится к гидротехническому сооружению, преимущественно гравитационным и контрфорсным плотинам.

Известны гравитационные бетонные плотины, возведенные на скальных основаниях и имеющие скальный упор со стороны нижнего бьефа: Шрз в Швейцарии, Паркер в США, плотина Усть-Илимской ГЭС и др. [1].

Как показывают натурные исследования, недостатком при эксплуатации многих гравитационных бетонных плотин является раскрытие или разуплотнение контактной области под напорной гранью. Причина этого факта - работа сооружения не на сдвиг, как это предполагается традиционными методами расчетов, а на поворот (наклон) плотины относительно оси вращения с возникновением трещин разуплотнения под напорной гранью.

Как показывают теоретические исследования, при наличии скального упора со стороны нижнего бьефа, плотно прилегающего к низовой грани плотины, сооружение при нагрузке гидростатическим давлением на напорную грань, поворачивается вокруг горизонтальной оси, расположенной на контакте низовой грани плотины с упором. Следствием этого является образование разуплотненных контактных областей под напорной гранью плотины и зоны ниже оси поворота.

Наиболее близкой к изобретению является гравитационная бетонная плотина, включающая низовую грань, скальный упор и анкерные устройства. В данной плотине для увеличения устойчивости, исключения растягивающих напряжений, а также экономии бетона, производилось обжатие опытной секции с применением двух вертикально заделанных в основание анкеров. Каждый анкер состоит из 24 арматурных стержней периодического профиля диаметром 36-40 мм [2].

Недостатками прототипа являются сложность примененной конструкции,

невозможность поэтапного заполнения водохранилища до конца возведения плотины и дальнейшего обжатия, сравнительно большой расход арматуры.

Цель изобретения - уменьшение стоимости строительства и упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что в гравитационной бетонной плотине, включающей низовую грань, скальный упор и анкерные устройства, низовая грань соединена со скальным упором горизонтальными жесткими анкерами, расположенными в зоне разуплотнения.

На фиг. 1 показана плотина, разрез; на фиг. 2 - узел 1 на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 2.

Тело плотины 1 посредством низовой грани 2, опираясь на скальный упор 3, соединена с ним в нижней части (в зоне разуплотнения) горизонтально расположенными жесткими анкерами 4. Анкера 4 установлены с галереи 5 и заделываются в скальный массив упора.

Сооружение работает следующим образом.

Гидростатическое давление, действующее с верхнего бьефа на плотину 1, передается на скальный упор 3. Плотина 1 стремится к повороту вокруг горизонтальной оси, расположенной на контакте низовой части плотины 2 с упором 3. Но этому перемещению препятствуют анкера 4. Таким образом, в работу вовлечена не только верхняя сжимаемая часть упора (выше оси поворота), но и нижняя. Необходимое количество и диаметр анкеров, а также их расположение определяются расчетами.

Положительный эффект от использования изобретения заключается в том, что становится невозможным раскрытие контактного шва под напорной гранью плотины, чем улучшается условие работы системы гравитационная бетонная плотина - скальное основание.

