



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3601889/29-15

(22) 07.06.83

(46) 07.11.84. Бюл. № 41

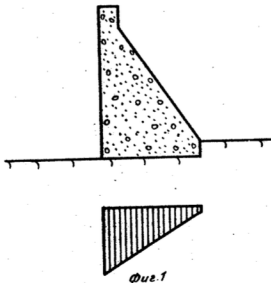
(72) Ю.А.Фишман, М.Ш.Окунев
и В.Б.Хейфец

(53) 627.82(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 969811, кл. E 02 В 7/00, 1982.

2. Бетонные плотины на скальном
основании. М., Стройиздат, 1975,
с. 39, рис. 3.13 (прототип).

(54)(57) СПОСОБ СОПРЯЖЕНИЯ БЕТОННОЙ
ПЛОТИНЫ СО СКАЛЬНЫМ ОСНОВАНИЕМ,
включающий раскрытие котлована,
возведение тела плотины и проведение
укрепительной цементации под при-
грузкой бетона плотины, о т л и-
ч а ю щ и й с я тем, что, с целью
повышения надежности сопряжения и
сокращения объемов цементных работ,
проведение укрепительной цементации
осуществляют при дополнительной при-
грузке скального основания, которую
регулируют изменением уровня воды
в водохранилище.



Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при сооружении бетонных, преимущественно гравитационных и контрфорсных плотин.

Известен способ укрепления слабого скального массива посредством укладки пригрузочного слоя бетона с последующей укрепительной цементацией и установкой анкеров [1].

Недостаток известного способа заключается в значительных затратах на пригрузку массива.

Известен также способ сопряжения бетонной плотины со скальным основанием, включающий раскрытие котлована, возведение тела плотины и проведение укрепительной цементации под пригрузкой бетона плотины [2].

Укрепительная цементация, увеличивая жесткость основания плотины, существенно ухудшает напряженное состояние вдоль напорной грани плотины. Необходимая в первую очередь под носком плотины (поскольку она существенно улучшает напряженное состояние основания), укрепительная цементация малоэффективна из-за малой пригрузки, так как давление масс плотины на этом участке до заполнения водохранилища минимально.

Целью изобретения является повышение надежности сопряжения и сокращение объемов цементных работ.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу сопряжения бетонных плотин со скальным основанием, включающему раскрытие котлована, возведение тела плотины и проведение укрепительной под пригрузкой бетона плотины, проведение укрепительной цементации осуществляют при дополнительной пригрузке скального основания, которую регулируют изменением уровня воды в водохранилище.

На фиг. 1 показана эпюра давления на основание до заполнения водохранилища; на фиг. 2 - эпюра давления на основание плотины в период наполнения водохранилища.

Сопряжение бетонной плотины со скальным основанием осуществляют следующим образом.

Сначала раскрывают котлован до проектной поверхности скального массива. Затем укладывают бетон в тело плотины. После этого осуществляют проведение укрепительной цементации

под пригрузкой бетона плотины и при дополнительной пригрузке скального основания, которую регулируют изменением уровня воды в водохранилище в период его заполнения.

При увеличении уровня воды в водохранилище увеличивается нагрузка на низовую часть основания плотины, что позволяет за счет повышения давления цементации провести ее с большей эффективностью и уменьшить объем цементных работ.

Снижение уровня воды в водохранилище производят в том случае, когда от чрезмерной пригрузки части массива, которая прилегает к носку основания изливной грани плотины, трещины в нем закрываются и он перестает поглощать цементный раствор.

Например, при отсутствии воды в водохранилище давление под носком плотины в зависимости от профиля поперечного сечения колеблется от 1 до 3 кг/см².

При наполнении водохранилища на высоту 80 м для плотины высотой 100 м (ширина подошвы 75 м) дополнительное давление под носком плотины составит около 10 кг/см².

$$\Delta \sigma = \frac{\Delta m}{w} = 6 \frac{T h}{b^2} = 6 \frac{3200 \cdot 27}{75^2} = 94 \text{ т/м}^2,$$

где $\Delta \sigma$ - дополнительное напряжение под низовой гранью плотины;

Δm - дополнительный момент от действия воды;

w - момент сопротивления сечения подошвы плотины;

T - горизонтальная сила давления воды;

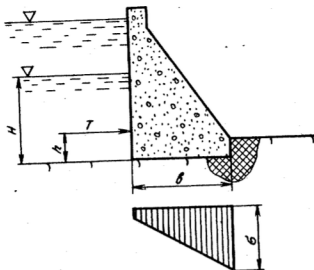
h - плечо силы, $h = \frac{H}{3}$;

b - ширина подошвы.

Давление, при котором производится цементация, колеблется от 4 до 25 кг/см² и зависит от речниватости массива и выбранного оборудования.

Преимущество предложенного способа по сравнению с известным заключается в том, что он позволяет выполнить цементацию под заданным давлением. В этом случае расстояние между цементационными скважинами может быть увеличено, а их количество уменьшено.

Экономический эффект от внедрения изобретения составит по предварительным расчетам 230 тыс.руб.



Фиг. 2

Редактор Т. Кугрышева	Составитель В. Казаков Техред Т. Дубинчак	Корректор С. Черни
-----------------------	--	--------------------

Заказ 8111/27	Тираж 643	Подписное
---------------	-----------	-----------

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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