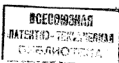




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4660285/15

(22) 09.03.89

(46) 15.06.91. Бюл. № 22

(71) Всесоюзный комплексный научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии "Водгео"

(72) Г.И.Покровский, В.Ф.Корчевский, Г.И.Захарова и И.Б.Котлярова

(53) 627.8 (088.8)

(56) Покровский Г.И., Федоров И.С. Возведение гидротехнических земляных сооружений направленным взрывом. М.: Стройиздат, 1971, с. 119.

Богдасаров А.Г. и др. Строительство плотин массовым взрывом породы. М.: Энергия, 1974, с. 41-44.

Покровский Г.И. Возведение плотины направленным взрывом. М.: Недра, 1974, с. 91.

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЛОТИНЫ ИЗ СКАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД НАПРАВЛЕННЫМИ ВЗРЫВАМИ НА ВОДОПРОНИЦАЕМОМ ОСНОВАНИИ

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при возведении направленными взрывами плотин из скальных горных пород на водопроницаемом основании в узких горных ущельях.

Цель изобретения - повышение эффективности работ и надежности эксплуатации

2

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при возведении направленными взрывами плотин из скальных горных пород на водопроницаемом основании в узких горных ущельях. Цель изобретения - повышение эффективности работ и надежности эксплуатации плотины, снижение сроков и стоимости строительства. При осуществлении способа после возведения тела плотины на расстоянии от верхового откоса, равном расчетной длине понура, направленными взрывами зарядов взрывчатых веществ возводят упорную призму. Затем на поверхности воды на участке от упорной призмы до верхового откоса плотины устанавливают плавучие пульпопроводы с патрубками для выпуска пульпы мелкозернистого грунта в воду, образуя понур. После наполнения водохранилища на отметку нормального подпорного горизонта плавучие пульпопроводы перемещают в зону верхового откоса плотины и осуществляют процесс коьматации скального грунта тела плотины малоконцентрированной суспензией мелкозернистого грунта заданной концентрации. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

плотины, снижение сроков и стоимости строительства.

На чертеже дана схема возведения каменно-набросной плотины направленным взрывом на сброс по предлагаемому способу.

Способ осуществляют следующим образом.

(19) SU (11) 1656047 A1

Направленными взрывами зарядов взрывчатых веществ, расположенных на одном или обоих бортах ущелья, возводят тело плотины 1 на водопроницаемом основании 2. Затем на расстоянии от верхового откоса плотины, равном расчетной длине понура, направленными взрывами зарядов ВВ возводят упорную призму 3 высотой, равной глубине воды в водохранилище, соответствующей отметке горизонта мертвого объема (ГМО). На поверхности воды на участке от упорной призмы до верхового откоса плотины устанавливают пульпопроводы 4 с патрубками 5 для выпуска пульпы мелкозернистого грунта в воду, образуя понур 6 заданной толщины t_n . После наполнения водохранилища на отметку нормального подпорного горизонта (НПГ) плавучие пульпопроводы перемещают в зону верхового откоса плотины и осуществляют процесс кольматации тела плотины малоцентрированной суспензией мелкозернистого грунта. Значение объемной концентрации суспензии, обеспечивающей наиболее глубокое проникание мелкозернистого грунта в тело плотины, определяют по зависимости

$$\delta = 0,00014 (U_0 / \omega_{\text{ср}})^{0,3}, \quad (1)$$

где δ — объемная концентрация мелкозернистого грунта, поступающего в тело плотины;

U_0 — начальная поровая скорость фильтрационного потока в теле плотины, м/сут;
 $\omega_{\text{ср}}$ — средняя гидравлическая крупность фракций мелкозернистого грунта, образующего суспензию, м/сут.

Зная величину фильтрационного расхода воды через тело плотины на отметке НПГ и объемной концентрации суспензии, количество мелкозернистого грунта, подаваемого в пульпопроводы в единицу времени, определяют по формуле

$$G = Q_{\text{ф}} \cdot \delta \cdot \rho_{\text{с}}, \quad (2)$$

где $Q_{\text{ф}}$ — фильтрационный расход воды через тело плотины при отметке воды в водохранилище, равной НПГ, м³/с;

$\rho_{\text{с}}$ — плотность частиц мелкозернистого грунта, т/м³;

δ — объемная концентрация суспензии мелкозернистого грунта, поступающей в тело плотины.

По достижении необходимой степени снижения водопроницаемости плотины и намыва экрана 7 с помощью взрывов скважинных зарядов ВВ, расположенных на одном или обоих бортах ущелья на поверхности экрана, и понура отсыпают защитный слой из скального грунта.

Кольматация тела плотины суспензией большей концентрации, чем она должна быть, согласно зависимости (1), приводит к снижению эффективности способа, так как в этом случае резко уменьшается глубина проникания мелкозернистых частиц коматанта в тело плотины.

Кольматация тела плотины суспензией меньшей концентрации, чем она должна быть согласно зависимости (1), приводит к увеличению срока коматации.

Высота упорной призмы должна равняться глубине воды в водохранилище при отметке ГМО, поскольку в случае, если она превышает глубину воды в водохранилище, то увеличивается объем тела дамбы, а следовательно, сроки и стоимость строительства. Если же высота призмы меньше глубины воды в водохранилище при отметке горизонта мертвого объема, образованный намывом под воду понур разрушается под воздействием волн.

Защитный слой из скального грунта отсыпается путем взрыва скважинных зарядов ВВ, расположенных на одном или обоих берегах ущелья, для предохранения мелкозернистого грунта, отложившегося на дне реки и верховом откосе плотины, образуя понур и экран, от разрушения при многократном опорожнении и наполнении водохранилища.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ возведения плотины из скальных горных пород направленными взрывами на водопроницаемом основании, включающий образование каменно-набросной плотины направленными взрывами зарядов взрывчатых веществ и последующее создание конуса из мелкозернистого материала, отличающийся тем, что с целью повышения эффективности работ и надежности в эксплуатации плотины, снижение сроков и стоимости строительства, после возведения тела плотины на расстоянии от верхнего откоса, равном расчетной длине понура, направленными взрывами зарядов взрывчатых веществ возводят упорную призму высотой, равной глубине воды в водохранилище, соответствующей отметке горизонта мертвого объема, а на поверхности воды на участке от упорной призмы до верхового откоса плотины устанавливают плавучие пульпопроводы с патрубками для выпуска пульпы мелкозернистого грунта в воду, образуя понур, после наполнения водохранилища на отметку нормального подпорного горизонта плавучие пульпопроводы перемещают в зону верхового откоса плотины и осуществляют процесс кольматации скального грунта тела

плотины малоцентрированной суспензией мелкозернистого грунта, а значение объемной концентрации суспензии мелкозернистого грунта определяют по зависи-

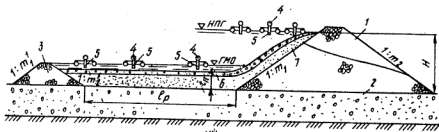
$$\delta = 0,00014 (U_0 / \alpha_{кр})^{0,3},$$

где δ — объемная концентрация мелкозернистого грунта;

U_0 — начальная скорость фильтрационного потока в теле плотины, м/сут;

$\alpha_{кр}$ — средняя гидравлическая крупность фракций мелкозернистого грунта, образующего суспензию, м/сут.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что после завершения процесса кольматации тела плотины скважинными зарядами взрывных веществ на поверхность понура и экрана отсыпают защитный слой из скального грунта.



Редактор М.Петрова

Составитель А.Козловский
Техред М.Моргентал

Корректор М.Максимишинец

Заказ 2032

Тираж 394

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