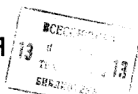




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

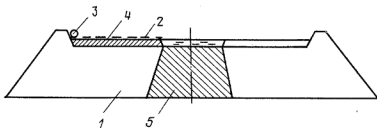


- (21) 4033056/29-15  
(22) 10.03.86  
(46) 30.12.87. Бюл. № 48  
(71) Московский инженерно-строительный институт им. В. В. Куйбышева  
(72) В. А. Белов и М. И. Привен  
(53) 627.824 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 605881, кл. E 02 B 7/06, 1976.

Engineering news records. 1933, № 2, p. 33.  
(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПЛОТИН ИЗ ГРАВЕЛИСТО-ГАЛЕЧНИКОВЫХ ГРУНТОВ, СОДЕРЖАЩИХ МЕЛКИЙ ЗАПОЛНИТЕЛЬ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при возведении плотин из местных материалов при помощи гидромеханизации и сухой бетонной техники. Цель изобретения — снижение стоимости сооружения и сроков его

строительства за счет уменьшения профильного объема земляной насыпи, обеспечение возможности работы с влагонасыщенными гравелисто-галечниковыми грунтами, содержащими мелкий глинистый заполнитель, и повышение фильтрационной устойчивости сооружения. При осуществлении способа в пределах боковых призм 1 отсыпают слой гравелисто-галечникового грунта 2, содержащего мелкий глинистый заполнитель. На бровке боковой призмы укладывают распределительный лотопровод 3, при помощи которого на поверхности отсыпанного слоя создается безнапорный поток воды 4. Поток воды 4 вымывает мелкий заполнитель в зону ядра 5. Вымыв мелкого заполнителя позволяет увеличить крутизну заложения откосов. В зону ядра попадает мелкий заполнитель заранее заданной крупности, что обеспечивает хорошие фильтрационные свойства ядра. 1 ил.



Изобретение относится к способам возведения плотин из местных материалов при помощи гидромеханизации и сухой техники и может быть использовано при строительстве дорог, железнодорожных магистралей, насыпей, дамб и т.д.

Цель изобретения — снижение стоимости сооружения и сроков его строительства за счет уменьшения профильного объема земляной насыпи, обеспечение возможности работы с влагонасыщенными гравелисто-галечниковыми грунтами, содержащими мелкий глинистый заполнитель, повышение фильтрационной устойчивости сооружения.

На чертеже показана схема возведения плотины.

Способ осуществляют в следующей последовательности.

В пределах боковых призм 1 отсыплют слой 2 гравелисто-галечникового грунта, содержащего мелкий глинистый заполнитель. На бровке боковой призмы укладывают распределительный пульпопровод 3, при помощи которого на поверхности отсыпанного слоя создается безнапорный поток воды 4, вымывающий мелкий глинистый заполнитель в зону ядра 5.

Таким образом, вымыв мелкого заполнителя производят из отсыпанного слоя 2. Толщину слоя 2 отсыпки определяют расчетным путем и она численно равна высоте отсыпки, возникающей в процессе размыва.

Подбор скорости потока, а следовательно, и количества воды, необходимой для гидротранспортирования количества грунта заданной крупности, производится по формуле Шези

$$Q = c\omega \sqrt{Ri},$$

где  $\omega$  — площадь живого сечения потока;

$c$  — коэффициент Шези, величина которого определяется по формуле

$$c = \frac{1}{n} R^{2/3},$$

где  $u = 1/6$ ;

$n$  — коэффициент шероховатости поверхности;

$R$  — гидравлический радиус;

$i$  — гидравлический уклон (в данном случае — уклон дна).

Отмытые фракции укладываются в центральную зону плотины, образуя ядро 5. Вода из отстойного пруда удаляется при помощи водосбросных сооружений.

При возведении земляной плотины используется грунт с коэффициентами неоднородности больше 300. Содержание мелкого заполнителя по весу составляет 30—40%. Основными параметрами, определяющими интенсивность размыва грунта, являются скорость и глубина потока. Например, в проведенных опытах при скорости потока 0,8 м/с и глубине, равной 5 см, глубина размыва составит 400—450 мм. При этом средний диаметр частиц, слагающих отсыпку, равен 50—60 мм.

Основной противofильтрационный элемент — ядро, получается при безнапорном вымыве частиц мелкого заполнителя из пор гравелисто-галечникового грунта и транспортировке их в зону ядра. При этом в зону ядра попадают частицы определенного гранулометрического состава, вследствие чего ядро обладает хорошими фильтрационными свойствами. Необходимость устройства искусственных экранов из водонепроницаемых материалов отпадает.

Предлагаемое изобретение по сравнению с известным позволяет вследствие вымыва мелких фракций изменить физико-механические характеристики грунтового массива, увеличить крутизну заложения откосов и уменьшить профильный объем сооружения на 30—35%. Так как предлагаемая технология позволяет вести работы с интенсивностью, равной и большей интенсивности производства работ при помощи сухой техники, за счет уменьшения объема земляных работ сокращаются сроки строительства на 25—30%.

#### Формула изобретения

Способ возведения плотин из гравелисто-галечниковых грунтов, содержащих мелкий заполнитель, включающий отсыпку грунта в зону боковых призм и намыв центральной зоны, отличающийся тем, что, с целью снижения стоимости сооружения и сроков его строительства за счет уменьшения профильного объема земляной насыпи, обеспечения возможности работы с влагонасыщенными гравелисто-галечниковыми грунтами, содержащими мелкий глинистый заполнитель, и повышения фильтрационной устойчивости сооружения, центральную зону возводят путем вымыва мелкого заполнителя из слоев грунта, отсыпанного в зону боковых призм, причем вымыв осуществляют рассредоточенным безнапорным потоком воды.

Составитель В. Казаков

Редактор М. Неодолуженко  
Заказ 3956/19

Техред И. Верес  
Тираж 607

Корректор Л. Патая  
Подписное

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4