



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4373352/29-15

(22) 26.11.87

(46) 30.10.89. Бюл. № 40

(71) Сибирский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института гидротехники им. В.Е.Веденева

(72) С.И.Панов, Р.Т.Шугалей,
В.В.Тетельмис и Г.И.Кузнецов

(53) 627.8(088,8)

(56) Билинов Г.Ф. Плотины на вечной мерзлоте. М.: Энергия, 1975, с. 115-120.

Там же, с. 109-111.

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОГО ЭЛЕМЕНТА ПЛОТИНЫ ИЗ СВЯЗНЫХ ГРУНТОВ

(57) Изобретение относится к гидротехническому строительству. Цель изобретения - повышение производительности труда и обеспечение возможности круглогодичной укладки грунта

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть применено при возведении грунтовых сооружений при отрицательных температурах в суровых климатических условиях.

Цель изобретения - повышение производительности труда и обеспечение возможности круглогодичной укладки грунта в противофильтрационный элемент в суровых климатических условиях.

На чертеже изображена кривая зависимости осадки грунта от времени.

Способ реализуется следующим образом.

С целью обеспечения возможности возведения противофильтрационного эле-

мента в противофильтрационный элемент в суровых климатических условиях. При осуществлении способа мерзлый грунт взрыхляют в карьере и дробят. Затем в него вводят охлажденные мелкозернистый заполнитель и портландцемент. Приготовленную смесь в мерзлом состоянии укладывают в тело противофильтрационного элемента, укатывают до необходимой (максимально возможной) плотности. При оттаивании избыточная влага глинистого грунта расходуется на гидролиз и гидратацию цемента, а также на смачивание и адсорбцию мелкозернистого заполнителя. Консолидировавшийся грунтостепосле оттаивания обеспечивает необходимую суффозионно-фильтрационную и деформационную устойчивость противофильтрационного элемента, 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

мента в течение всего зимнего периода без предварительного оттаивания грунтов и без доведения их влажности до оптимальной. Глинистые грунты в мерзлом состоянии взрыхляют в карьере, например, взрывным или механическим способом. Взрыхленные грунты дробят при отрицательной температуре воздуха до гранулометрического состава щебня, например, механическими дробилками, перемешивают с добавлением сухого охлажденного мелкозернистого заполнителя, например песка, древесины, щебня, гравия и охлажденного портландцемента; отсыпают в мерзлом состоянии в тело противофильтрационного элемента, укатывают до необходи-

мой плотности и оставляют в таком состоянии в теле плотины до естественного оттаивания, например, под действием воды наполняемого водохранилища.

В процессе оттаивания противofильтрационного элемента инертный материал и портландцемент отбирают из глинистого грунта избыточную влагу, обусловленную высоким льдосодержанием, и, твердея, образуют жесткий скелет, поры которого заполнены оттаявшим глинистым материалом.

Соотношение количества вводимых мелкозернистого заполнителя и портландцемента зависит от многих свойств глинистого грунта и портландцемента (гранулометрического, химического, минералогического, структурного состава, сорбционных свойств заполнителя и глинистого грунта, его pH и др.).

Качественную укладку мерзлого глинистого грунта обеспечивает смесь состава, мас. %:

Глинистый грунт	30-69,21
Мелкозернистый сухой охлажденный заполнитель (песок)	8-30
Портландцемент	5-20
Вода (влага в мерзлом глинистом грунте в виде льда)	Остальное

Пример. Грунт с заданной влажностью замораживают в морозильной камере при -10°C с предотвращением сублимации. Одновременно при той же температуре охлаждают заполнитель (песок) и портландцемент. Замороженный грунт измельчают до комочков (до размеров щебня) в морозильной камере. В замороженный измельченный грунт вводят охлажденные песок и портландцемент для заполнения межпорового пространства, а в дальнейшем, при оттаивании глинистого грунта, - для связывания избыточной влаги (гидратации портландцемента, смачивания песка и адсорбирования влаги песком). Приготовленную смесь загружают в стальную колонку (диаметром 120 мм, высотой 200 мм)

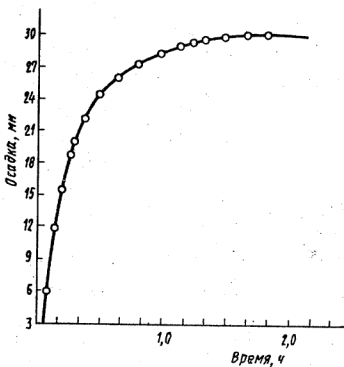
в холодильной камере при -10°C . Загруженную колонку переносят в помещение с комнатной температурой (18°C), где образец нагружают усилием 0,1 МПа и ставят под напор воды при градиенте 5. Температура фильтрующей воды на входе в образец составляет 18°C . Под тепляющим действием фильтрационного потока составляющие образец частицы грунта быстро оттаивают. Приблизительно через 1,5 ч осадка прекращается (см. чертеж). Через 50 ч коэффициент фильтрации образца стабилизируется, уменьшаясь при этом почти на три порядка.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ возведения противofильтрационного элемента плотины из связанных грунтов, включающий укладку грунта насухо с соответствующим уплотнением, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности труда и обеспечения возможности круглогодичной укладки грунта в противofильтрационный элемент в суровых климатических условиях, глинистые грунты в мерзлом состоянии взрывают в карьере, дробят при отрицательных температурах воздуха до гранулометрического состава щебня, перемешивают с добавлением сухого охлажденного инертного мелкозернистого заполнителя и неорганического вяжущего, отсыпают в мерзлом состоянии в тело противofильтрационного элемента, укатывают до необходимой плотности и оставляют в таком состоянии в теле плотины до естественного оттаивания.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что для качественной укладки мерзлого глинистого грунта в противofильтрационный элемент используют смесь состава, мас. %:

Глинистый грунт	30-69,21
Мелкозернистый сухой охлажденный заполнитель (песок)	8-30
Портландцемент	5-20
Вода (влага в мерзлом глинистом грунте в виде льда)	Остальное.



Редактор И. Рыбченко	Составитель А. Козловский Техред Л. Сердюкова	Корректор О. Ципле
----------------------	--	--------------------

Заказ 6574/34	Тираж 589	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101