



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. Б.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 противифильтрационный элемент в суровых климатических условиях.

На чертеже изображена кривая зависимости осадки грунта от времени.

Способ реализуется следующим образом.

С целью обеспечения возможности возведения противифильтрационного эле-

мента в противифильтрационный 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 противифильтрационного 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 грунтоцемент после оттаивания обеспечивает необходимую суффозионно-фильтрационную и деформационную устойчивость противифильтрационного 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 противифильтрационного элемента, укатывают до необходи-

мой плотности и оставляют в таком состоянии в теле плиты до естественного оттаивания, например, под действием воды наполняемого водохра-
 5 нилища.

В процессе оттаивания противо-
 фльтрационного элемента инертный
 материал и портландцемент отбирают
 из глинистого грунта избыточную вла-
 10 гу, обусловленную высоким льдосодер-
 жанием, и, твердея, образуют жесткий
 скелет, поры которого заполнены от-
 таявшим глинистым материалом.

Соотношение количества вводимых
 мелкозернистого заполнителя и порт-
 15 ландцемента зависит от многих свойств
 глинистого грунта и портландцемента
 (гранулометрического, химического,
 минералогического, структурного со-
 става, сорбционных свойств заполните-
 ля и глинистого грунта, его pH и др.).

Качественную укладку мерзлого гли-
 нистого грунта обеспечивает смесь
 20 состава, мас. %:

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

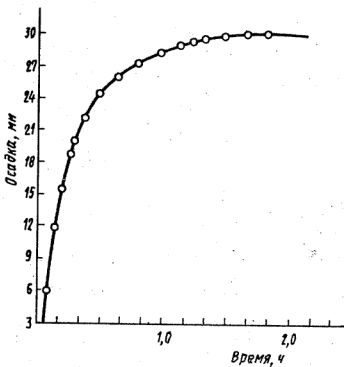
Пример. Грунт с заданной
 влажностью замораживают в морозиль-
 ной камере при -10°C с предотвраще-
 30 нием сублимации. Одновременно при
 той же температуре охлаждают запол-
 нитель (песок) и портландцемент. За-
 мороженный грунт измельчают до ко-
 мочков (до размеров щебня) в моро-
 зильной камере. В замороженный из-
 мелченный грунт вводят охлажденные
 песок и портландцемент для заполне-
 35 ния межпорового пространства, а в
 дальнейшем, при оттаивании глинисто-
 го грунта, - для связывания избыточ-
 ной влаги (гидратации портландцемен-
 та, смачивания песка и адсорбирован-
 ния влаги песком). Приготовленную
 смесь загружают в стальную колонку
 40 (диаметром 120 мм, высотой 200 мм)

в холодильной камере при -10°C . Заг-
 4 руженную колонку переносят в помеще-
 ние с комнатной температурой (18°C),
 где образец нагружают усилием 0,1 МПа
 и ставят под напор воды при градиенте
 5 5. Температура фильтрующей воды
 на входе в образец составляет 18°C .
 Под тепляющим действием фильтрацион-
 ного потока составляющие образец час-
 10 тисти грунта быстро оттаивают. Прибли-
 зительно через 1,5 ч осадка прекраща-
 ется (см. чертеж). Через 50 ч коэф-
 фициент фильтрации образца стабили-
 15 зируется, уменьшаясь при этом поч-
 ти на три порядка.
 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ возведения противофил-
 20 трационного элемента плиты из связ-
 ных грунтов, включающий укладку грун-
 та насухо с соответствующим уплотне-
 нием, отличающийся тем,
 что, с целью повышения производитель-
 25 ности труда и обеспечения возможно-
 сти круглогодичной укладки грунта в
 противофильтрационный элемент в суро-
 вых климатических условиях, глини-
 стые грунты в мерзлом состоянии взрых-
 30 ляют в карьере, дробят при отрица-
 тельных температурах воздуха до гра-
 нулометрического состава щебня, пе-
 ремешивают с добавлением сухого ох-
 лажденного инертного мелкозернистого
 35 заполнителя и неорганического вяжу-
 щего, отсыпают в мерзлом состоянии в
 тело противофильтрационного элемента,
 укатывают до необходимой плотности и
 оставляют в таком состоянии в теле
 40 плиты до естественного оттаивания.

2. Способ по п. 1, отличаю-
 щийся тем, что для качественной
 45 укладки мерзлого глинистого грунта в
 противофильтрационный элемент исполь-
 зуют смесь состава, мас. %:

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



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

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