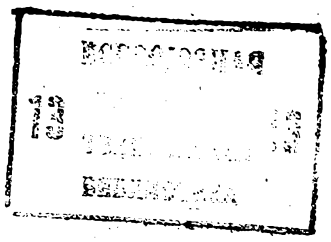
СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1154404 A

4(51) E 02 B 3/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

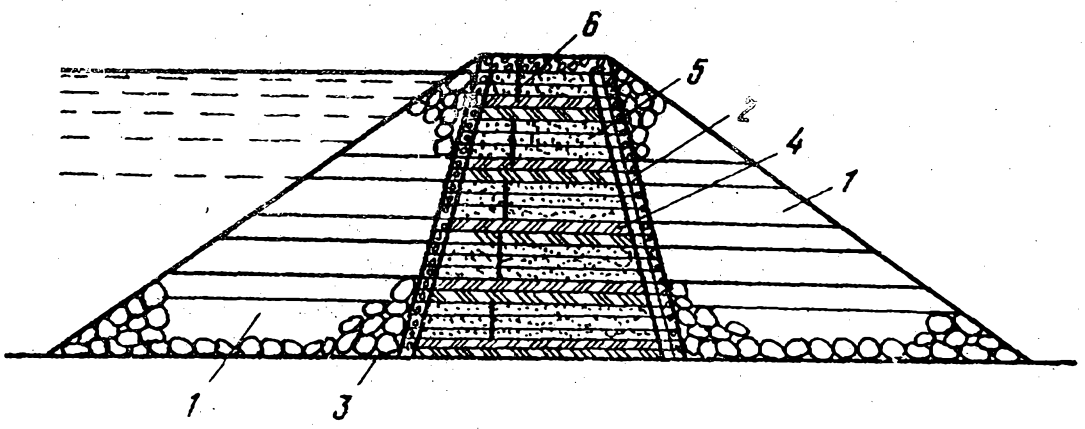


ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 192072
(21) 3673305/29-15
(22) 14.12.83
(46) 07.05.85. Бюл. № 17
(72) Б.М.Ерахтин и И.А.Колосов
(71) Горьковский ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительный институт им. В.П.Чкалова
(53) 627.823(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 192072, кл. E 02 B 3/16, 1965.

(54)(57) ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО по авт. св. № 192072, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью сокращения сроков возведения грунтовых плотин в условиях низких отрицательных температур, оно снабжено диафрагмами, выполненными из шпунта, установленными в каждом из слоев несвязного песчанистого грунта, при этом верхний и нижний концы диафрагм расположены в слоях связного глинистого грунта.



Фиг.1

(19) SU (11) 1154404 A

Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при сооружении плотин и дамб из местных материалов в местностях с неблагоприятными для укладки связных (глинистых) грунтов климатическими условиями, например на Крайнем Севере.

По основному авт. св. № 192072 известно противофильтрационное устройство типа ядра или экрана плотин из местных материалов, состоящее из чередующихся по высоте слоев связного (глинистого) и несвязного (песчанистого) грунта [1].

При возведении таких плотин один слой песчанистого грунта перекрывается двумя слоями глинистого, т.е. объем глинистого грунта значительно больше объема песчанистого. Так как глинистые слои укладывают летом, а песчанистые зимой, то в районах с продолжительной зимой и коротким летом, особенно в местностях, где укладка глинистого грунта зимой не разрешается, например на Крайнем Севере, круглогодичное выполнение работ по отсыпке противофильтрационного устройства обеспечено быть не может. Техническими условиями на укладку грунтовых материалов в тело плотины Колымской ГЭС отсыпка суглинка в ядро при температурах ниже $-20^{\circ}C$ или температуре $-10^{\circ}C$ и скорости ветра более 8 м/с и во время снегопадов и метелей запрещается.

Увеличение толщины песчанистых слоев без повышения фильтрации требует увеличения размеров ядра плотины. В результате объем глинистого грунта в ядре практически не обеспечивается, а продолжительность строительства удлиняется. Кроме того, наиболее распространенные на стройплощадках гидроузлов песчанистые грунты типа песчано-гравийных смесей как правило имеют довольно высокие коэффициенты фильтрации и в естественном виде для использования непригодны. Грунт с заданным коэффициентом фильтрации приходится заготовлять искусственно смешением нескольких грунтов с соответствующим удорожанием работ.

Цель изобретения - сокращение сроков возведения грунтовых плотин в условиях низких отрицательных температур.

Поставленная цель достигается тем, что противофильтрационное устройство типа ядра или экрана плотины, состоящее из чередующихся по высоте слоев связного глинистого и несвязного песчаного грунта, снабжено диафрагмами, выполненными из шпунта, установленными в каждом из слоев несвязного песчанистого грунта, при этом верхний и нижний концы диафрагм расположены в слоях связного глинистого грунта.

На фиг. 1 представлена схематически каменно-земляная плотина с противофильтрационным устройством, поперечный разрез; на фиг. 2 - схема отсыпки плотины в пределах песчанистого яруса.

Возведение каждого из ярусов плотины осуществляется в следующем порядке.

Сначала производят отсыпку каменной наброски упорных призм 1 на всю или часть высоты очередного яруса (слоя) ядра. К ней последовательно более тонкими слоями с уплотнением присыпают сначала фильтры 2 и переходной слой 3, а затем суглинок 4 или песчанистый грунт 5 с заполнением всего пространства между отсыпанными упорными призмами. По окончании отсыпки песчанистых ярусов в них на заданную (расчетную) глубину забивают диафрагму из шпунта 6. Верхний конец шпунтовой диафрагмы заделывают в вышележащий слой глинистого ядра на 2-3 м.

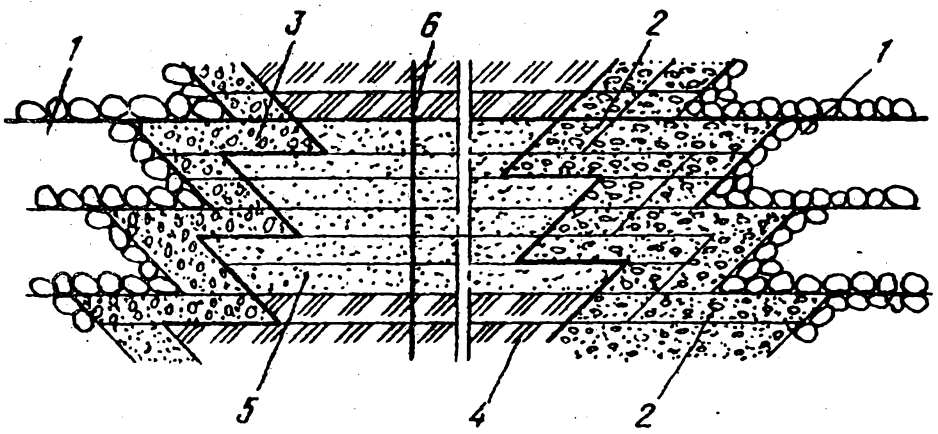
Наличие сверху и снизу песчанистого слоя практически водонепроницаемых слоев из глинистого грунта создает в нем условия для фильтрации небольшого количества воды, а установка шпунтовой диафрагмы резко увеличивает сопротивление слоя явлению фильтрации (теоретически удлиняет путь фильтрации в соответствии с коэффициентом приведения на 200-400 м) и практически обеспечивает напорно-безнапорный характер ее даже при значительной толщине песчанистого слоя без увеличения размеров ядра.

Такое конструктивное решение позволяет использовать в качестве несвязных грунтов естественные песчанистые и песчано-гравийные грунты с повышенным коэффициентом фильтрации до $K=1.10^{-2}$ см/с и более, увеличить предельную толщину слоев пес-

чанистого грунта при оптимальной фильтрации через них без увеличения размеров слоистого ядра (экрана) по сравнению с однородным суглинистым, а также планировать объем отсыпки песчанистых и глинистых грунтов в соответствии с продолжительностью зимнего и летнего сезонов.

В качестве базового объекта принято противофильтрационное устройство плотины Колымской ГЭС, выполненное в виде однородного ядра из суглинка, т.е. проектом заранее запланирована сезонность строительства. По сравнению с базовым объектом предлагаемая конструкция противофильтрационного устройства позволит при возведении каменно-земляных плотин использовать в качестве несвязного грунта для противофильтрационных устройств на стройплощадках песчано-гравийные отложения в их собственном виде, а также обеспечить возможность круглогодичного выполнения всех работ в самых суровых климатических условиях и значительно сократить общую продолжительность строительства их.

Экономический эффект от ускорения ввода энергетических мощностей только для одной, например, Колымской ГЭС составит ориентировочно 397 млн.руб.



Фиг. 2

Составитель М.Моргунова
Редактор Аг.Шандор Техред Л.Коцюбняк Корректор М.Максимишинец

Заказ 2649/28 Тираж 649 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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