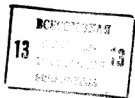




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3653434/29-15

(22) 17.10.83

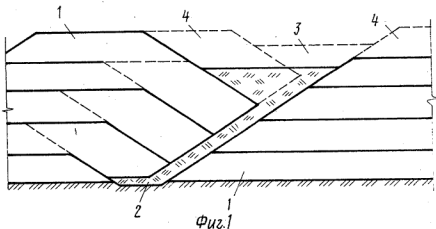
(46) 07.01.85. Бюл. № 1

(72) В. П. Клинцов, Г. Я. Булатов и М. В. Комаринский

(71) Ленинградское отделение Всесоюзного ордена Ленина проектно-изыскательского и научно-исследовательского института «Гидропроект» им. С. Я. Жука и Ленинградский ордена Ленина политехнический институт им. М. И. Калинина

(53) 626.823.91(088.8)

(54) (57) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОГО ЭЛЕМЕНТА В ПЛОТИНЕ ИЗ ГРУНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, включающий отсыпку дамб обвалования, создание пруда между ними и отсыпку грунта в прудок, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности производства работ, прудок заливают противофильтрационным раствором, имеющим плотность 1,15—1,7 т/м³, а затем отсыпают грунт с двух сторон с отжатием части противофильтрационного раствора до формирования противофильтрационного элемента требуемых размеров.



Изобретение относится к гидротехническому строительству и может быть использовано при строительстве грунтовых плотин.

Известен способ возведения противофильтрационного элемента в плотине из грунтовых материалов путем послойной отсыпки грунта насухо. Для обеспечения непрерывности процесса насыпь разбивают на участки-карты, на которых последовательно производят отсыпку грунта, доведение его до оптимальной влажности и уплотнение.

Толщина отсылаемого слоя определяется параметрами уплотняющей машины, физико-механическими свойствами укладываемого грунта и колеблется в пределах от 0,15 до 0,8 м.

К недостаткам этого способа относятся низкая производительность по отсылке слоя, необходимость в доведении грунта до оптимальной влажности, а также использование дорогостоящих специальных уплотняющих машин и механизмов.

Также известен способ возведения противофильтрационного элемента в плотине из грунтовых материалов, включающий отсыпку дамб обвалования, создание прудка между ними и отсыпку грунта в прудок. Способ заключается в создании карт-прудков между дамб обвалования высотой 1—3 м с устройством водосливов в смежную карту. Грунт доставляется автомашинами по ранее засыпанной карте и тем самым достигается уплотнение грунта, уложенного в воду, грунт разгружается на бровку откоса прудка рабочей карты и бульдозером сдвигается в воду. Вытесняемая из прудка вода переливается через водослив в смежную карту. Далее засыпают грунтом следующую карту, при поддержании уровня воды в прудке с постоянной отметкой.

Однако, известный способ не позволяет возвести в плотине противофильтрационный элемент минимальной толщиной до 0,8 м поверху, избежать большого количества горизонтальных, продольных и поперечных контактов между слоями укладываемого грунта, которые снимают противофильтрационную и несущую надежность противофильтрационного устройства, а также вести работы широким фронтом, без перерывов между операциями и с высокой производительностью используемых машин. К недостаткам способа относятся также необходимость в монтаже и демонтаже большого количества труб, насосной станции.

Цель изобретения — повышение эффективности производства работ.

Цель достигается тем, что прудок заливают противофильтрационным раствором, имеющим плотность 1,15—1,7 т/м³, а затем отсыпают грунт с двух сторон с отжатием части противофильтрационного раствора до формирования противофильтрационного элемента требуемых размеров.

На фиг. 1 изображен противофильтрационный элемент (вариант противофильтрационного экрана); на фиг. 2 — то же (вариант противофильтрационной диафрагмы).

В переходные зоны плотины производят отсыпку дамбочек 1 обвалования, образуя траншею 2. Затем последнюю заливают противофильтрационным раствором, например глинистым, образуя прудок 3, после чего производят отсыпку грунтов призмами 4, отжимая раствор к откосам прудка, лишний раствор вытесняют вверх на вышележащий горизонт отсыпки. Противофильтрационный раствор применяют плотностью (γ) 1,15—1,70 г/см³. Состав 1 м³ раствора следующий: при плотности $\gamma = 1,15$ г/см³ глины в сухом состоянии необходимо 270,3 кг, воды 879,1 л; при плотности $\gamma = 1,4$ г/см³ глины в сухом состоянии необходимо 722,5 кг, воды 677,8 л; при плотности $\gamma = 1,70$ г/см³ глины в сухом состоянии необходимо 1110,5 кг, воды 589,5 л. Противофильтрационный раствор не смешивается с отсылаемым грунтом, а отдает ему воду, в результате чего образуется противофильтрационный слой на основе глинистых частиц раствора. Материалом для устройства противофильтрационного элемента плотины предлагаемым способом является глина или суглинок в различных пропорциях, приготовленные в виде раствора и подаваемые к месту укладки насосами по трубопроводу.

Растворы с плотностью ниже 1,15 г/см³ являются тиксотропными, проникают в поры грунта, смешиваются с ним и при данной технологии не применяются. В растворах с плотностью выше 1,15 г/см³ под действием давления призм 4 грунта, отсылаемые переходных зон плотины происходит отжатие воды, инфильтрация и уплотнение осадка. Растворы с плотностью до 1,7 г/см³ обладают подвижностью и подаются к месту укладки насосами. Растворы с плотностью выше 1,7 г/см³ требуют другой технологии укладки (способом сухой отсыпки).

Возведение противофильтрационного элемента по предлагаемому способу осуществляется следующим образом.

Отсыпают переходные зоны плотины в виде дамбочек 1 обвалования, образуя траншею 2 и замыкая ее в нужных местах. Затем траншею 2 заливают противофильтрационным раствором с помощью насосов по трубопроводу от растворного узла, образуя прудок 3, после чего производят отсыпку грунта призмами 4, отжимая раствор к откосам траншеи 2. Лишний раствор отсылаемыми призмами 4 вытесняется вверх на вышележащий горизонт отсыпки, где необходимый уровень в прудке поддерживают подачей свежего раствора. Операции по от-

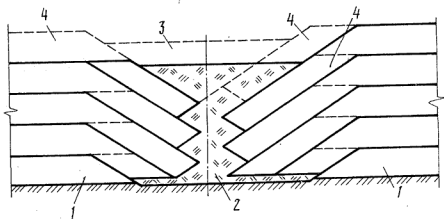
сыпке вышележащего горизонта выполняются аналогично.

Использование предлагаемого способа отсыпки грунтов в растворы обеспечивает по сравнению с известными способами следующие преимущества: повышение водонепроницаемости противофильтрационного устройства в плотине и пластичности; сокращение объема добычи и укладки более дорогостоящего противофильтрационного материала; упрощение технологии ведения работ, сокращение сроков их выполнения, а в результате — ускорение роста плотины по вы-

соте; меняя по высоте плотность раствора, можно добиться необходимой толщины противофильтрационного элемента по высоте.

Предлагаемым способом возводится противофильтрационный элемент из глины или суглинков в плотине из грунтовых материалов толщиной от нескольких сантиметров и выше, что технически невозможно выполнить известными механизированными способами — послойной отсыпкой, или отсыпкой в воду, в прудки.

Ожидаемый экономический эффект от использования изобретения по сравнению с известным способом составляет 210 тыс. руб.



Фиг. 2

Редактор Н. Яцולה
Заказ 9567/27

Составитель Г. Гавришук
Техред И. Верес
Тираж 649

Корректор А. Тяско
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