

Изобретение относится к гидротехническому строительству, в частности к конструкции ограждающей дамбы хвостохранилища.

Наиболее близкой к предлагаемой дамбе по технической сущности и достигаемому результату является фильтрующая дамба для ограждения зоны намыва грунта, основное тело которой выполнено из нескольких малопроницаемых грунтов. В основании дамбы размещен водопропускной элемент и фильтрующий слой, а между фильтрующим слоем и телом дамбы расположен слой из крупнообломочных скальных грунтов, который гидравлически связан с водопропускным элементом, выполненным в виде водопроводящих труб [2].

Недостатком такой дамбы является неравномерная фильтрация через дамбу при ее большой протяженности и значительном перепаде отметок дна хвостохранилища.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования ограждающей дамбы хвостохранилища, в которой новое выполнение водопропускного элемента на верховом откосе дамбы позволило бы обеспечить равномерную, фильтрацию через ограждающую дамбу и за счет этого исключить устройство водосбросных колодцев или Принудительной водоотлив осветленной воды.

Поставленная задача решается тем, что в ограждающей дамбе хвостохранилища, содержащей основное тело, противофильтрационный экран, устроенный на ее верховом откосе, трубчатый дренаж в основании низового откоса и водопропускной элемент, согласно изобретению, указанный водопропускной элемент расположен на верховом откосе дамбы и выполнен в виде поперечных равномерно распределенных участков фильтрующих лент, не закрытых экраном и выполненных с суммарной пропускной способностью, соответствующей водосбросному расходу.

В предлагаемой ограждающей дамбе хвостохранилища водопропускной элемент, расположенный на верховом откосе дамбы и выполненный в виде поперечных равномерно распределенных участков фильтрующих лент, не закрытых экраном, обеспечивает равномерный сброс осветленной воды по всему периметру ограждающей дамбы, что позволяет отказаться от устройства водосбросных колодцев для отвода осветленной воды из прудка-отстойника пульпы или плавучих насосных станций и за счет этого уменьшить стоимость строительства и снизить эксплуатационные издержки.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. 1 приведен поперечный разрез по дамбе хвостохранилища, на фиг. 2 - вид дамбы сверху.

Ограждающая дамба включает основную часть тела 1, выполненную из вскрышных горных пород, противофильтрационный экран 2 из суглинка, устроенный на верховом откосе по переходной зоне 3 из щебня, водопропускной элемент 4, выполненный в виде фильтрующих лент, образованных путем прорези в экране 2 на всю длину откоса и заполнения указанных прорезей фильтрующим материалом. При этом, водосборная площадь ленты, т.е. ее ширина, умноженная на длину верхового откоса дамбы, и количество лент назначаются в соответствии с фильтračионным расчетом по закону Дарси:

$$Q_{\phi} = K_{\phi} \cdot I \cdot W, \quad (1)$$

где Q_{ϕ} - фильтрационный расход, равный жидкой фазе расхода пульпы, м³/с,

K_{ϕ} - коэффициент фильтрации грунта ленты, м/с,

I - градиент фильтрационного потока, в долях ед.

W - площадь водосборная ленты, м;

Исходя из зависимости (1) определяют общую водосборную площадь лент W , откуда находят их общую ширину при заданной длине откоса и выбирают оптимальное количество фильтрующих лент с шириной в на расстоянии l друг от друга по периметру дамбы, например, исходя из ширины захватки землеройного механизма для образования прорези под ленту.

В основании низового откоса дамбы выполнен трубчатый дренаж 5, выходящий в общий сбросной коллектор (на чертеже не показан). Основание дамбы выполнено с уклоном в сторону трубчатого дренажа 5 (показано стрелкой).

Ограждающая дамба предлагаемой конструкции работает следующим образом.

При намыве первого яруса хвостохранилища с расходом пульпы, равным Q м³/с, происходит равномерный сброс жидкой фазы пульпы через фильтрующие ленты 4 по всему периметру ограждающей дамбы. Осветленная вода, прошедшая через фильтр лент 4, переходный слой 3 и тело 1 дамбы поступает в трубчатый дренаж 5, сброс из которого осуществляют в коллектор. Для последующего намыва используют и осветленную воду из коллектора.

При частичной кольматации нижней части фильтрующих лент 4 в первом ярусе и подъеме уровня воды в прудке-отстойнике хвостохранилища в работу вступает верхняя часть лент 4 во втором ярусе намыва хвостохранилища и т.д. до момента возведения хвостохранилища на полную высоту.

Известно, что при создании намывных или наливных хвостохранилищ горно-обогажительных комбинатов необходимо устраивать водосборные колодцы для отвода осветленной воды из прудка-отстойника пульпы или предусматривать плавучие насосные станции. При намыве хвостохранилищ высотой свыше 50 м устройство нескольких ярусов сбросных колодцев или эксплуатации плавучих насосных станций требуют значительных эксплуатационных затрат.

Описанные особенности конструкции предлагаемой ограждающей дамбы позволяют в целом удешевить строительство и снизить эксплуатационные затраты за счет исключения водосбросных колодцев или принудительного водоотлива осветленной воды.

