



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **1256**
(51) **МПК: E 02 B 3/16;**
E 02 B 7/06

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 2201628

(22) 24.01.2022

(46) Бюл. 183, 2022

(71)(73) Давлатшоев С.К., Амирзода М.Х. (TJ)

(72) Давлатшоев С.К. (TJ); Амирзода М.Х. (TJ);
Гулахмадов А.А. (TJ); Курбонов Н.Б. (TJ); Обиджони
Ш.К. (TJ); Бобохонов Ф.Ш. (TJ); Холмухамадзода
С.А. (TJ)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
ПРОРЫВА ЗАВАЛЬНОЙ ПЛОТИНЫ**

(56) 1. Гришин М.М. и др. Гидротехнические соору-
жения. М.: Высшая школа, 1979. Ч.1, с.589.

2. Патент Российской Федерации RU 2016165
С1, кл. E 02 B 11/00.

3. Малый патент РТ №TJ 1149 E02B 3/16; E02B
7/06 от 20.10.2020.

(57) Изобретение относится к гидротехниче-
скому строительству дренажных систем понижения
уровня воды до безопасного уровня горного заваль-
ного озера.

Устройство понижения уровня воды горного
завального озера, включающий дренажный туннель
по удобному борту завальной плотины, с матричной
системой скважин, выполненное по обеим сторонам
туннеля вертикально-наклонным, для перехвата
фильтрационных вод. Для перехвата фильтрацион-
ных вод и сбросу их в нижний бьеф сооружения си-
стема скважин соединена с вентилями, трубопрово-
дами, водоприёмными лотками, отводящими труба-
ми и наклонным лотковым каналом.

Изобретение относится к гидротехническому строительству, а именно к устройствам, предотвращающим прорыв завальных плотин, образованных оползнями, обвалами и т.п.

Известен траншейный водосброс, выполняемый в виде траншеи с небольшим уклоном, в которую вода из верхнего бьефа поступает через водослив. Из траншеи вода по водосбросному тракту отводится в нижний бьеф [1].

Данная конструкция относится к береговым водосбросам и ее затруднительно использовать для отвода воды, накапливающейся перед завальной плотиной. Траншейный водосброс включается в работу только после подъема уровня в верхнем бьефе на определенную высоту. В то время, как при возникновении из-за оползня или обвала завальной плотины воду из верхнего бьефа необходимо начать отводить немедленно. В противном случае, вследствие быстрого подъема уровня воды в верхнем бьефе и фильтрации через тело завальной плотины возникает опасность прорыва последней, и в этом случае образовавшаяся волна прорыва может снести расположенные ниже по течению реки населенные пункты, хвостохранилища и др.

Для поддержания уровня воды в водохранилищах гидроэлектростанции на одном уровне используют туннельные, автоматические водосбросы. Применение туннельных водосбросов при понижении уровня воды в озерах с завальными плотинами - это непростая и небезопасная задача. Сложность заключается во врезке оголовка туннеля с водохранилищем. А также при схождении оползня массив горных пород может закрывать оголовки туннеля. Поэтому, целесообразно разработать более безопасный вариант с дренажными туннелями.

Известно устройство дренажа, содержащее водоприёмную часть, объёмный фильтрующий материал и отводящую часть, которые снабжены торообразными элементами, скрепляющими между собой дренажную трубу, обеспечивающую перехват фильтрационного потока, проходящего через водопроницаемое основание плотины [2].

Недостатком данного устройства является высокая материалоемкость. Также, дренаж выполнен в теле плотины, что ограничивает доступ к осмотру и ремонту.

Наиболее близким по техническому решению является устройство перехвата обходных фильтрационных потоков высоконапорных земляных плотин, включающий дренажные туннели, выполненное в теле горной породы по правому и левому борту плотины, состоящая из скважины, пробуренные вниз служащим для организованного сбора фильтрацион-

ных вод сифоновым методом и отвода их в нижний бьеф [3].

Недостатком прототипа заключается в том, что скважины для перехвата фильтрационных вод пробурены вниз ниже отметки подошвы дренажного туннеля, которые могут кольматироваться мелкодисперсными иловыми частицами. Для обеспечения нормальной эксплуатации этой системы потребуется периодическая чистка и промывка скважины.

Целью настоящего изобретения является повышение надёжности и управляемости понижения уровня воды в завальных озёрах.

Сущность предлагаемого устройства (Фиг. 1-3) состоит в том, что для надёжного и управляемого понижения уровня воды в горном завальном озере выполнен дренажный туннель, с системой скважин для перехвата фильтрационных вод по удобному борту завальной плотины, с точки зрения инженерно-геологических условий на требуемой отметке ниже уровня воды позволяющий сбросить фильтрационных вод в нижний бьеф сооружения. В фиг. 1 в качестве реализации устройства приведен пример размещения туннеля по левому борту завальной плотины.

Устройство для предотвращения прорыва завальной плотины включает завальную плотину 1, дренажный туннель 2 с железобетонными обделками 3, проходящий по удобному борту завальной плотины, систему скважины 4 смещёнными друг относительно друга, по обоим сторонам туннеля, пробуренные наклонно-горизонтально для перехвата фильтрационных вод, вентиля 5, вмонтированного в оголовку каждой скважины, которые соединены с подводящими трубами и к водоприёмным лоткам 6, отводящими трубами 7, соединяющие водоприёмные лотки к лотковому каналу 8, для сбрасывания вод в нижний бьеф сооружения и распорного железобетонного ригеля - балки 9 и железных решёток.

Устройство работает следующим образом: надёжный и организованный перехват фильтрационных вод в дренажном туннеле осуществляют матричной системой скважин и перехваченные фильтрационные воды сбрасывают через лотковый канал в нижний бьеф сооружения.

Предлагаемое устройство имеет следующие преимущества перед известными: уменьшает уровень воды горного завального озера на требуемые отметки; по трудозатратам и дороговизне является оптимальным вариантом реализации на практике; при ликвидации опасных, оползневых участков в озере можно вернуть функцию водохранилища, как природного накопителя воды, регулируя вентилями; конструкция дренажного туннеля обеспечивает одновременный ввод скважин в работу и проходку новых скважин.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

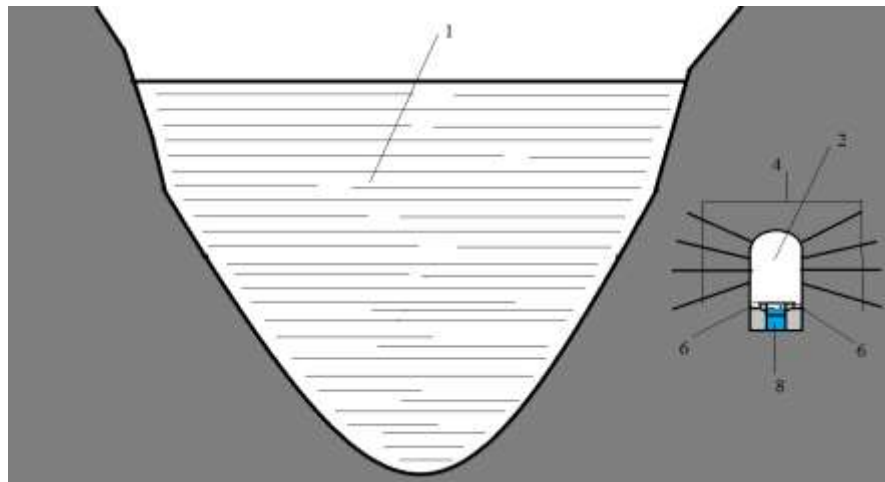
1. Устройство для предотвращения прорыва завальной плотины, включающее дренажный туннель и матричную систему скважин, **отличающийся тем, что** по обеим сторонам дренажного туннеля выполнены вертикально-наклонные скважины матричной системы.

2. Устройство по пункту 1, **отличающийся тем, что** для перехвата фильтрационных вод и сброса их в нижний бьеф сооружения системы скважин снабжены вентилями, смонтированными в оголовку

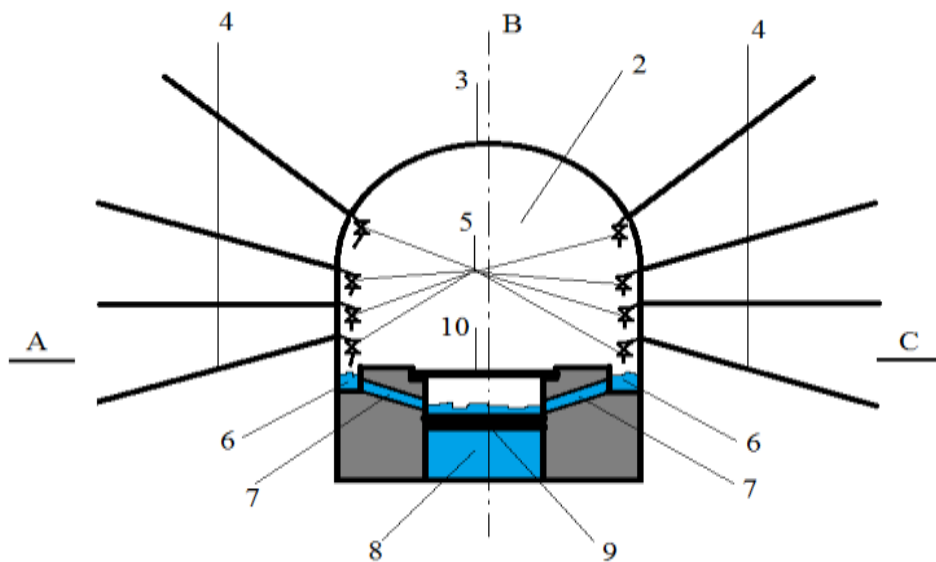
каждой скважины, подводящими трубами, водоприёмными лотками, отводящими трубами и наклонным лотковым каналом.

3. Устройство по пункту 1, **отличающееся тем, что** в зависимости от инженерно-геологических условий дренажный туннель выполнен по удобному борту плотины.

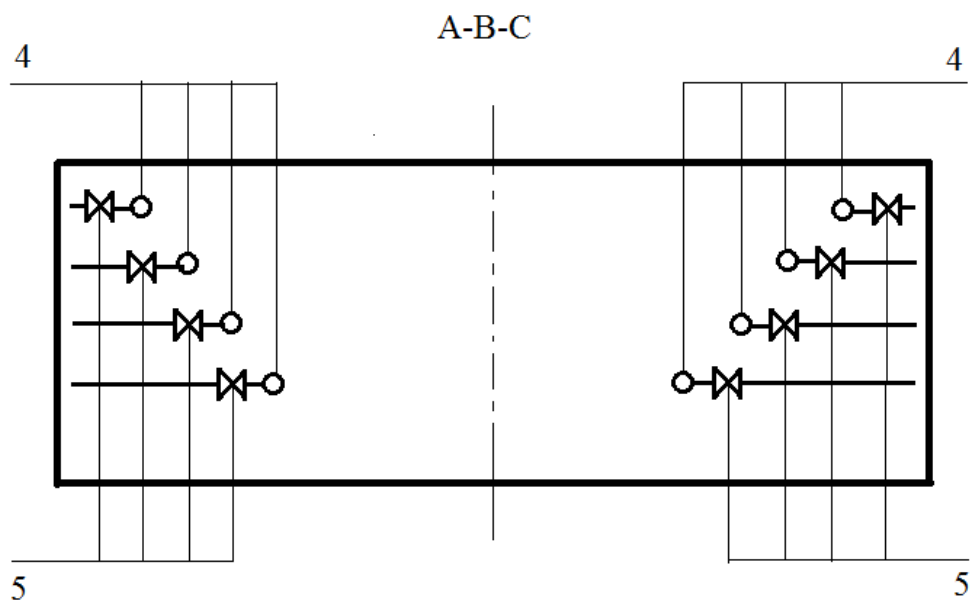
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРОРЫВА ЗАВАЛЬНОЙ ПЛОТИНЫ



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Компьютерный набор: Нигораи А.