

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО**(12) Описание изобретения**
К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2001449

(22) 14.07.2020

(46) Бюл. 178, 2021

(71)(73) Давлатшоев С.К. (TJ); Кобулиев З.В. (TJ);
Сафаров М.М. (TJ)(72) Давлатшоев С.К. (TJ); Амирзода О.Х. (TJ);
Кобулиев З.В. (TJ); Сафаров М.М. (TJ)(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОСНОВАНИЯ
ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ ОТ
РАЗРУШЕНИЯ**(56) 1. Авторское свидетельство СССР №1668536
A1, кл. E 02 B 3/16, 26.12.88.2. Авторское свидетельство СССР
№1749354 A1, кл. E 02 B 3/16, 09.10.1990.(57) Изобретения относится к гидротехни-
ческому строительству и может быть использова-

2

но для защиты от размыва оснований гидротехни-
ческих сооружений, содержащих пласты сильнорас-
творимых пород, в частности крутопадающие пла-
сты каменной соли.

Целью изобретения является повышение
эффективности, надежности защиты пласта от рас-
творения и суффозии, путем уменьшения фильтра-
ционного давления на оголовку пласта.

Сущность изобретения заключается в
управляемом сифоновом перехвате пресных филь-
трационных потоков группы скважин между ого-
ловкой пласта сильнорастворимых пород и проти-
вофильтрационной завесой на всю защищаемую
длину, отвод через штольни и системой трубопро-
водов, сброс в нижний бьеф сооружения.

3

Изобретения относится к области гидро-
технического строительства и может быть исполь-
зовано для защиты от размыва оснований гидро-
технических сооружений, содержащих пласты
сильнорастворимых пород, в частности крутопа-
дающие пласты каменной соли.

Известно устройство для защиты основа-
ния гидротехнического сооружения от разруше-
ния содержащей скважины гидравлической и со-
левой завесы, предотвращающий размыв пласта
сильнорастворимых пород [1]. Между скважинами
гидравлической и солевой завесы на пути движе-
ния фильтрационных вод из верхнего бьефа
устроена противофильтрационная завеса, созда-
вая полость предотвращающий растекание рассо-
ла солевой завесы и его перемешивание с пресной
водой гидравлической завесы. При этом напор в
скважинах солевой завесы превышает напор в
скважинах гидравлической завесы с целью под-
держания постоянной концентрации соляного
раствора в образованной вокруг соляного пласта
полости.

Недостатком известного устройство явля-
ется постоянно действующий высокий напор в
системе подачи солевого раствора в скважинах

1213

4

солевой завесы и воды в скважинах гидравличе-
ской завесы, что делает эксплуатации системы
жизненно опасным. А также для реализации этого
изобретения нужно в основание плотины в корен-
ных породах пройти три штольни на всю защища-
емую длину сильнорастворимого пласта, что де-
лает систему дорогостоящим.

В качестве ближайшего аналога вы-
бран устройство для защиты сильнорастворимого
пласта в основании плотины из солевой штольни
находящегося в теле плотины в верхней и нижней
части оголовки соли пробурены скважины соле-
вой завесы. Нагнетаемые в скважины солевой за-
весы рассол вытесняет из околосолевой простран-
стве пресную воду и образует устойчивую солевую
завесу в виде купола над оголовком соли, в то же
время исключает потенциально опасные ходы
фильтрации в направлении из верхнего в нижний
бьеф [2].

Недостатком устройство является постоян-
ные затраты на поддержание системы пригото-
вления и подачи рассола в скважинах и нахождение
системы под постоянным действующим гидрав-
лическим напором, что делает систему жизненно
опасным при эксплуатации. При необходимости

профилактического осмотра, чистки скважин и тому подобных операциях требуется периодическая остановка скважин, при которой будет происходить падение напора в данной зоне и нарушение защиты.

Целью предлагаемого изобретения является повышение эффективности, надежности защиты сильнорастворимого пласта от растворения и суффозии, путем уменьшения фильтрационного давления на оголовку пласта.

На чертежах изображено предлагаемое устройство, продольный (фиг. 1) и поперечный (фиг. 2) разрезы по гидротехническому сооружению и его основанию.

Устройство для защиты основания плотины от разрушения включает плотину 1 с пластом сильнорастворимых пород 2 в основании защищенным цементационным слоем в оголовке 3, противofiltrационной завесой 4 и солевой штольней 5. Для снижения отрицательной воздействия пресного фильтрационного потока на сильнорастворимый пласт в основании плотины из солевой штольни 5 пробуривается группа скважин в сторону выше защитного цементационного слоя оголовка пласта 6 и в сторону противofiltrационной завесы 7. В скважинах установлены стальные перфорированные трубы, в оголовке которых монтированы регулирующие ventили 8. Выходы регулирующих ventили соединены на

вход системы сброса фильтрационных потоков 9 в нижний бьеф гидротехнического сооружения.

Таким образом, производится сифонный перехват пресных фильтрационных потоков и их сброс в нижний бьеф сооружения. Ventили в оголовке скважинах служат для управляемого перехвата пресных фильтрационных потоков. По сути ventили регулируют объемов перехватываемой воды. В случае появления гидравлической связи с водохранилищем, что маловероятно, ventиль закрывается и скважина ликвидируется.

На всей защищаемой участке пласта уменьшается градиент напора, что обуславливает уменьшения фильтрационного потока через оголовку сильнорастворимого пласта и, как следствие, сводит к минимуму его растворение и суффозию.

Предлагаемый изобретения имеет следующие преимущества перед известным: увеличивает надежность защиты от растворения пласта сильнорастворимой породы, например, соляной, гипса и т. п.; уменьшает стоимость производства работ по защите пласта от растворения в строительный период; исключает постоянные затраты в период эксплуатации сооружения; уменьшает противодавление в основании ядро плотины и этим обеспечивает безопасность эксплуатации сооружения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для защиты основания плотины от разрушения, включающее солевую штольню, противofiltrационную завесу и сильнорастворимый пласт в основании плотины, **отличающийся тем, что** солевая штольня выполнена в горных породах основания плотины между сильнорастворимым пластом и противofiltrационной завесой на всю длину защищаемого участка.

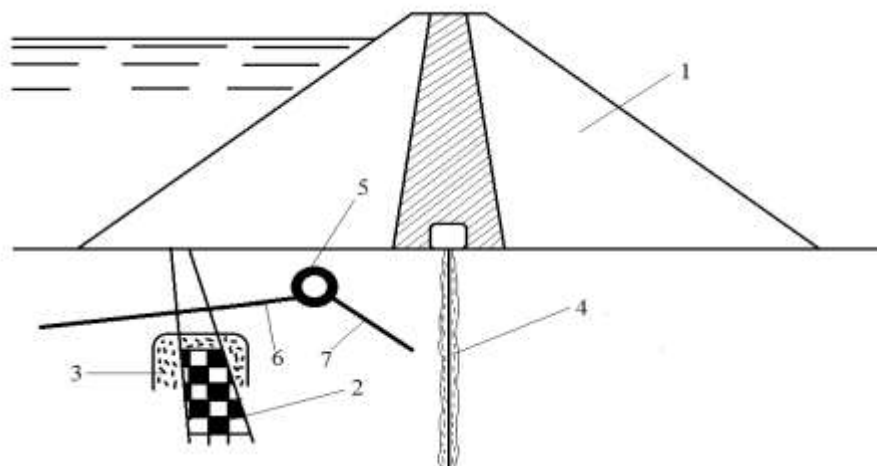
2. Устройство по п. 1, **отличающееся тем, что** из солевой штольни в пределах оголовки сильнорастворимого

пласта до противofiltrационной завесы выполнены группа скважины не сообщающихся с водохранилищем.

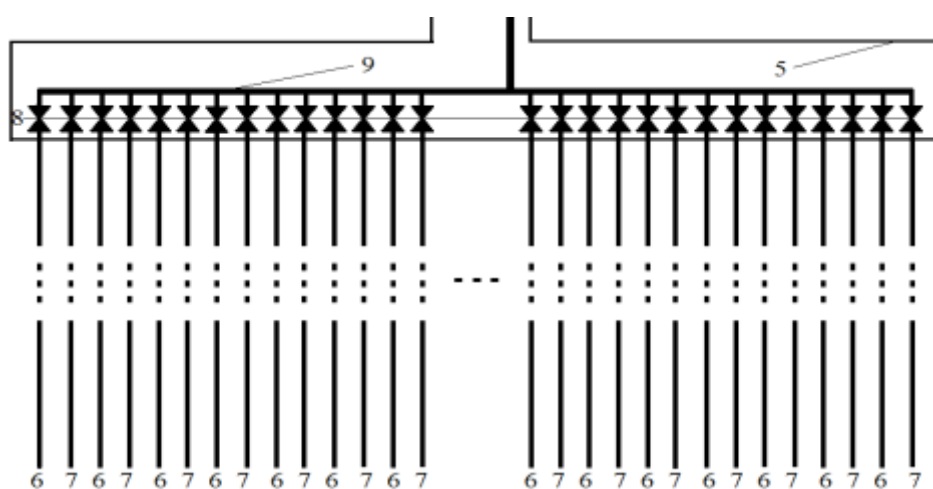
3. Устройство по п. 2, **отличающееся тем, что** в скважинах установлены стальные перфорированные трубы, в оголовке которых монтированы регулирующие ventили.

4. Устройство по п.3, **отличающееся тем, что** выходы регулирующих ventили соединены на вход системы сброса фильтрационных потоков в нижний бьеф гидротехнического сооружения.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОСНОВАНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СООРУЖЕНИЯ ОТ РАЗРУШЕНИЯ



Фигура 1



Фигура 2

Компьютерный набор: Нигораи А.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а		