



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **375**

(51)) **МПК E02B9/06**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1000466

(22) 11.05.2010

(46) Бюл.59 (3), 2010

(71) Юсупджонов З.Т. (TJ).

(72) Юсупджонов З.Т. (TJ).

(73) Юсупджонов З.Т. (TJ).

(54) **СПОСОБ РЕКОНСТРУКЦИИ ИРРИГАЦИОННОГО ТОННЕЛЯ**

(56) 1. (А.с. СССР №1413188, кл. Е 02 В 9/06, 1988).

2. (А.с. СССР №1161640, кл. Е 02 В 9/08, опублик. 1985)

(57) Изобретение относится к строительству и ремонту гидротехнических сооружений, а именно к строительству и капитальному ремонту ирригационного самотечного тоннеля.

Сущность изобретения заключается в том, что дополнительно укрепление грунта проводят до начала сооружения тоннеля за пределами контура тоннеля с использованием бетона, разработку грунта и возведение постоянной обделки, в пределах наклонного тоннеля в слабый водонасыщенный грунт заменяют на бетон с созданием по его наружному контуру сплошного целика необходимой толщины, обеспечивающего защиту от проникновения внутрь плывуна и грунтовых вод, а участок за пределами образованного целика заполняют менее плотным материалом, при этом менее плотным материалом заполняют и участок, в пределах которого осуществляют проходку тоннеля с монтажом при необходимости постоянной обделки, а также вдоль трассы тоннеля устанавливают несущие опорные блоки поперечного ребра.

Изобретение относится к строительству и ремонту гидротехнических сооружений, а именно к строительству и капитальному ремонту ирригационного самотечного тоннеля.

Известен способ выполнения обделки напорных и безнапорных тоннелей, сооружаемых в анизотропных породах.

Этот способ предусматривает решение задачи, заключающейся в повышении эффективности работы обделки за счет увеличения предварительного напряжения породы вокруг тоннеля в направлении максимального модуля деформации породы.

Недостатком этого способа является то обстоятельство, что при его осуществлении учитывается только степень анизотропности пород, окружающих тоннель, и не учитывается поведение затампонирующей породы во время эксплуатации тоннеля [1].

Наиболее близким к настоящему изобретению по своей технической сущности и достигаемому результату является способ сооружения обделки напорного тоннеля, при котором осуществляют формирование бетонной обделки тоннеля, закрепление породы вокруг бетонной обделки путем нагнетания в породу тампонажного раствора и образование демпфирующего слоя между бетонной обделкой и затампонирующей породой.

Недостатком обделки напорного тоннеля, сооруженной этим способом, является ее невысокая стойкость из-за постоянного воздействия воды под давлением на бетонную обделку тоннеля, как с внутренней, так и с наружной ее стороны. Под воздействием этой воды происходит постепенное разрушение бетона за счет вымывания из него окиси кальция [2].

Задачей изобретения является решение задачи по созданию способа реконструкции ирригационного тоннеля, позволяющего повысить срок службы тоннеля, снизить затраты на ремонтные работы, связанные с поддержанием в рабочем состоянии бетонной обделки тоннеля.

Известно, что наличие за обделкой в своде и по стенам тоннеля полостей даже малого раскрытия ведет к изменению расчетной схемы и условий работы обделки. Когда горное давление действует с трех сторон (лоток и бока тоннеля), происходит выгиб обделки в сторону накопившихся водой поверхности с разрушением не только бетона, но и металлических арок. Этому процессу способствует и наличие гидростатического давления воды.

Для исключения развития дальнейших деформаций свода обделки и его возможного обрушения необходимо выполнять демпфирующий тампонаж заобделочного пространства во всех местах, где наблюдаются пустоты и даже зазоры между внешней поверхностью обделки и породным массивом.

Технический результат, который может быть получен при реализации изобретения, заключается в повышении надежности эксплуатации тоннеля за

счет снижения действующих нагрузок на обделку тоннеля.

Поставленная задача решена за счет того, что в способе реконструкции ирригационного напорного тоннеля в горных породах, включающий формирование бетонной обделки тоннеля, закрепление породы вокруг бетонной обделки путем нагнетания в породу тампонажного раствора и образование демпфирующего слоя между бетонной обделкой, затампонирующей породой, предварительное укрепление грунта до начала сооружения тоннеля за пределами контура тоннеля с использованием бетона, разработку грунта и возведение постоянной обделки, слабый водонасыщенный грунт в пределах наклонного тоннеля заменяют на бетон с созданием по его наружному контуру сплошного целика необходимой толщины, обеспечивающего защиту от проникновения внутрь пльвуна и грунтовых вод, а участок за пределами образованного целика заполняют менее плотным материалом, при этом менее плотным материалом заполняют и участок, в пределах которого осуществляют проходку тоннеля с монтажом при необходимости постоянной обделки. А также вдоль трассы тоннеля устанавливают несущие опорные блоки поперечного ребра.

Сущность изобретения и возможность его практической реализации поясняются чертежами, где на фиг.1. изображено пример конструктивного выполнения продольный профиль тоннеля в слабых водонасыщенных грунтах, на фиг.2 изображено поперечное сечение или часть поперечного сечения ирригационного тоннеля.

Согласно фиг.1 и фиг.2, в пределах площади поперечного сечения 1, наклонного тоннеля 2, ограниченной наружным контуром 4 обделки 3, с необходимым запасом, обеспечивающим его надежное сооружение, грунт 5 в необходимых пределах заменяется, например, бетоном разной прочности, при этом по наружному контуру 4 обделки 3 наклонного тоннеля 2 он имеет проектную прочность, обеспечивающую надежную защиту от прорыва пльвуна и грунтовых вод на период сооружения наклонного тоннеля 2, а в пределах площади поперечного сечения 1 и пространства 6, необходимого по условиям производства работ, например, бетоном низкого класса прочности или другим материалом по условиям производства работ. Для исключения деформации бетонного целика (1; 4; 6) по его длине, например, методом стена в грунте при необходимости опускаются поперечные ребра 7 до коренных пород 8. После замены грунта 5 разрабатывается, например, бетон в пределах площади поперечного сечения 1 и монтируется обделка 3 наклонного тоннеля 2.

Предлагаемый способ выполняется следующим образом:

После предварительного осмотра, и монтажа по периметру тоннеля, вокруг бетонной обделки проводят закрепление породы путем нагнетания в

породу тампонажного раствора. Образуется демпфирующий слой между бетонной обделкой, затампонированной породой. Проводят укрепление грунта до начала сооружения тоннеля за пределами контура тоннеля с использованием бетона. Возводят постоянную обделку в пределах наклонного тоннеля, в слабый водонасыщенный грунт заменяют на бетон с созданием по его наружному контуру сплошного целика необходимой толщины, обеспечивающего защиту от проникновения внутрь пливуна и грунтовых вод. А участок за пределами образованного целика заполняют менее

плотным материалом, при этом менее плотным материалом заполняют и участок, в пределах которого осуществляют проходку тоннеля с монтажом при необходимости постоянной обделки. А также вдоль трассы тоннеля устанавливают несущие опорные блоки поперечного ребра.

Таким образом, заявляемый способ обладает высокой прочностью и качеством реконструкции, так как позволяет восстановить разрушенную часть участка тоннеля, в слабо водонасыщенных грунтах.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ реконструкции ирригационного тоннеля, включающий формование бетонной обделки тоннеля, закрепление породы вокруг бетонной обделки путем нагнетания в породу тампонажного раствора и образование демпфирующего слоя между бетонной обделкой, затампонированной породой, **отличающийся тем, что** дополнительно укрепление грунта проводят до начала сооружения тоннеля за пределами контура тоннеля с использованием бетона, разработку грунта и возведение постоянной обделки, в пределах наклонного тоннеля в слабый водонасыщенный грунт заменяют на

бетон с созданием по его наружному контуру сплошного целика необходимой толщины, обеспечивающего защиту от проникновения внутрь пливуна и грунтовых вод, а участок за пределами образованного целика заполняют менее плотным материалом, при этом менее плотным материалом заполняют и участок, в пределах которого осуществляют проходку тоннеля с монтажом при необходимости постоянной обделки, а также вдоль трассы тоннеля устанавливают несущие опорные блоки поперечного ребра.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

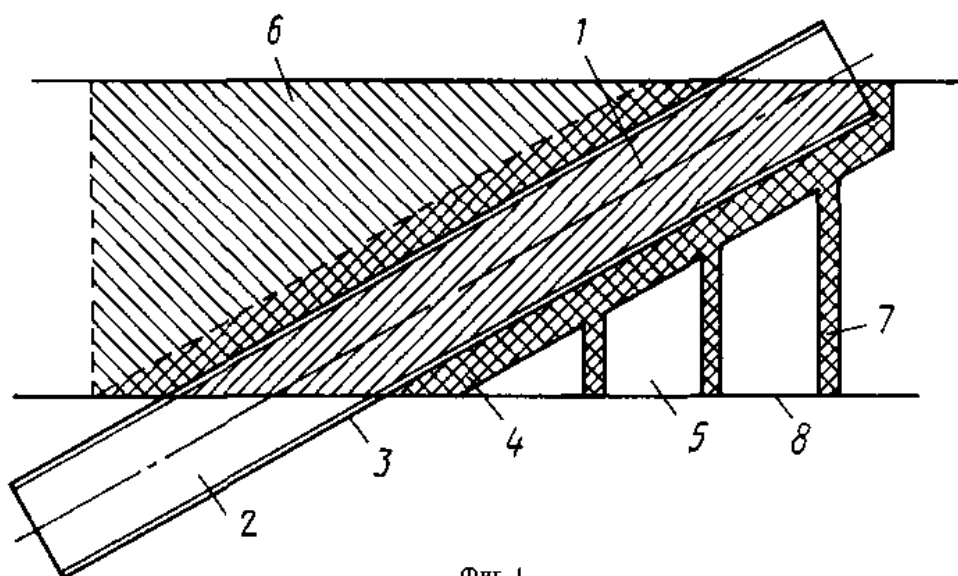
Заказ

Тираж

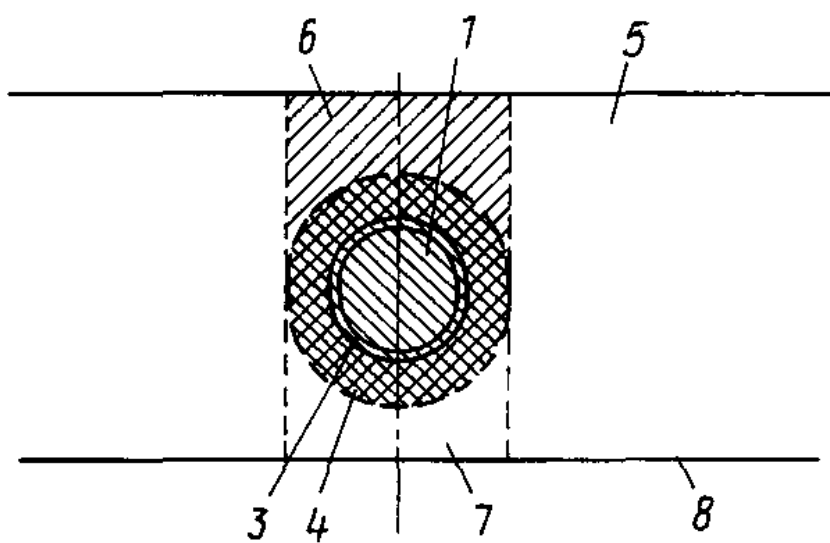
Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ

СПОСОБ РЕКОНСТРУКЦИИ ИРРИГАЦИОННОГО ТОННЕЛЯ



Фиг. 1



Фиг. 2