

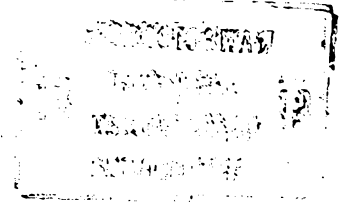


(51) 4 E 02 В 9/04.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

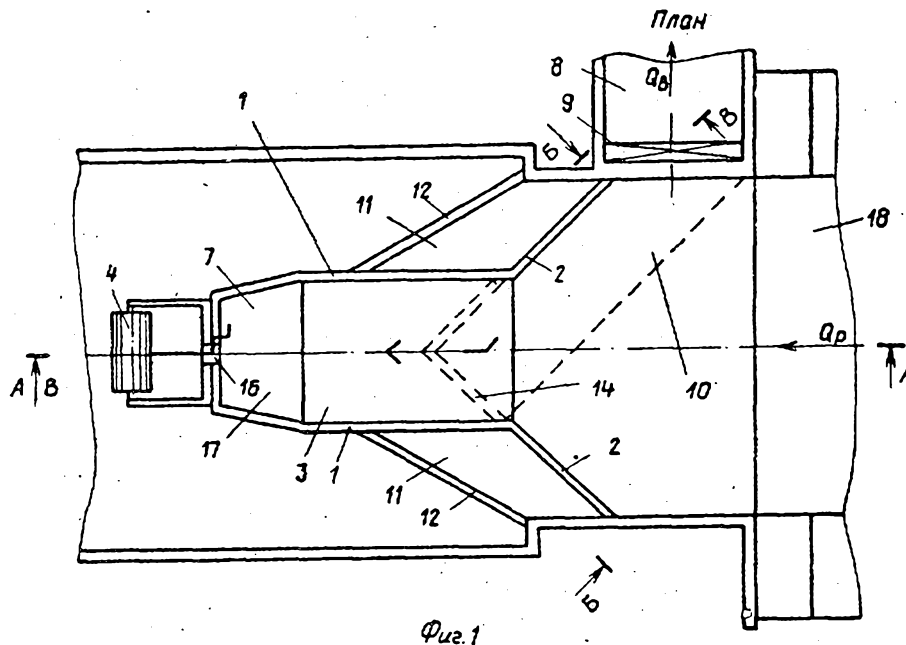


(21) 3941221/29-15
(22) 06.08.85
(46) 23.11.87. Бюл. № 43
(71) Киргизский сельскохозяйственный институт им. К.И.Скрябина
(72) Я.В.Бочкарев, Э.Б.Бекбоев, Р.С.Бекбоева и С.О.Осмонов
(53) 627.83 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1020503, кл. E 02 В 9/04, 1982.
Авторское свидетельство СССР № 635168, кл. E 02 В 9/04, 1976.

(54) ВОДОЗАБОРНОЕ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ ГОРНЫХ РЕК

(57) Изобретение относится к гидротехнике. Цель изобретения - повышение

надежности работы за счет уменьшения поступления наносов в отводящий канал. Сооружение содержит размещенные на дне русла 18 продольные стенки 1, пороги 2, водосливную полку 3, сбросной автоматический затвор 4 и отводящий канал 8 с затвором 9, подключенный через галерею 10 к водоприемной камере 7, расположенной под полкой 3. Вода по полке 3 поступает через отверстие 17 в камеру 7 и далее по галерее 10 - в канал 8. Поток воды, переливающийся через пороги 2, поступает по траншеям 11 в камеру 7 и смывает наносы в нижний бьеф через открытый затвор 4. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



(19) **SU** (11) **1353867** **A1**

Изобретение относится к гидротехнике и предназначено для забора воды из горных рек, транспортирующих большое количество донных наносов.

Цель изобретения - повышение надежности работы за счет уменьшения поступления наносов в отводящий канал.

На фиг.1 изображено водозаборное сооружение, вид сверху; на фиг.2 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - разрез В-В на фиг.1.

Водозаборное сооружение содержит продольные направляющие стенки 1, сходящиеся в плане пороги 2, примыкающие к верховым торцам стенок 1, водосливную полку 3, расположенную между верховыми частями стенок 1, сбросной затвор 4, выполненный в виде автоматического регулятора уровня воды и установленный в отверстии 5, образованном низовыми частями стенок 1 и забральной балкой 6, водоприемную камеру 7, расположенную под полкой 3 между стенками 1, и отводящий канал 8 с затвором 9. Водоприемная камера 7 соединена с каналом 8 донной галереей 10, а за порогами 2 в дне русла выполнены траншеи 11, образованные порогами 2 и стенками 12 и сообщенные с камерой 7 отверстиями 13 в стенках 1. Камера 7 имеет донный порог 14 с козырьком 15 и затвор имеет подъемник 16. Между полкой 3 и затвором 4 имеется отверстие 17. Сооружение установлено в русле 18 реки, причем отметки гребней порогов 2 и стенок 12 находятся на уровне расчетного наполнения сооружения, обеспечивающем затвором 4.

Сооружение работает следующим образом.

Если расход в реке не больше расхода воды отводящего канала 8, вода через отверстие 17 поступает в камеру 7 и далее через порог 14 и галерею 10 - в отводящий канал 8. Поступающие вместе с водой наносы осаждаются в камере 7, затвор 4 при этом закрыт.

Если расход реки больше расхода канала 8, затвор 4 начнет открываться, сбрасывая часть расхода в нижний бьеф сооружения и уменьшая расход воды в направлении водозаборной галереи 10. При этом на сооружении возникает кривая спада, вследствие

чего одновременно начинается перелив через пороги 2 и в результате в водозаборную камеру 7 дополнительно поступает расход воды через донные отверстия 13, компенсируя ту часть расхода, которая сбрасывается в нижний бьеф сооружения через затвор 4.

При дальнейшем увеличении расхода и открытии затвора 4, а также увеличения напора над порогами 2 наступит момент, когда весь расход воды, проходящий через отверстие 17, будет сбрасываться в нижний бьеф сооружения, одновременно увлекая за собой и донные наносы. При этом часть расхода воды наиболее насыщена наносами, оттесненными порогами 2 к оси сооружения. А расход воды, поступающей в водоприемную камеру 7 и затем отводимый в водозаборную галерею 10, определяется расходами, поступающими из траншей 11 через донные отверстия 13. Причем эта часть поступающей воды очищается от донных наносов, так как они при наличии порогов 2, не поступают в траншеи 11. Этот период работы сооружения характеризуется как начало очистного цикла. В данном случае происходит интенсивное вращение объема воды, заключенного в водоприемной камере 7 (фиг.4). Это объясняется тем, что поток воды, входящий в камеру 7 через донные отверстия 13, взаимодействуя с дном камеры 7 и донным порогом 14, устремляется вверх и получает вращательное движение, причем циркуляцию потока воды дополнительно усиливает поток воды, проходящий через отверстие 17 и затем сбрасываемый в нижний бьеф. Это способствует тому, что ранее слежавшиеся наносы начинают разрыхляться и постепенно перемещаться в зону влияния отверстия 17, являющуюся зоной интенсивного вращательного движения с постоянным массообменом воды, вследствие чего наносы постепенно сбрасываются в нижний бьеф сооружения.

В случае еще большего увеличения расхода реки сооружение постепенно переходит в режим интенсивной очистки камеры 7 от наносов. Над порогами 2 еще более возрастет напор воды, а следовательно, и расход воды, поступающий из траншей 11 внутрь водоприемной камеры 7, т.е. появляются

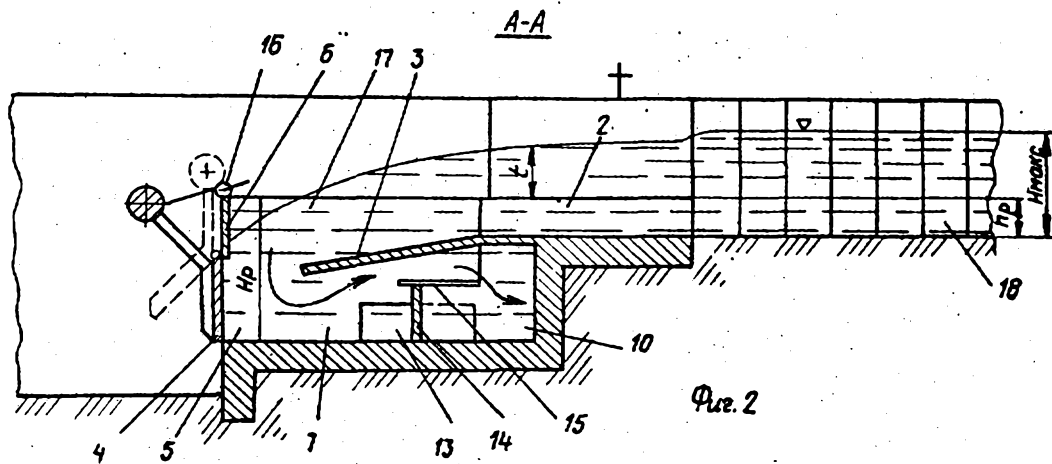
избыточные расходы, которые, перемещаясь в сторону затвора 4, будут увлекать с собой наносы, очищая камеру 7. При этом затвор 4 наращивает свое открытие в зависимости от поступающих расходов воды. Переполнение сооружения исключается благодаря тому, что сооружение не ограничивается сверху ничем, вследствие чего излишние расходы свободно проходят над порогом 2 и стенкой 12.

Для принудительной промывки водоприемной камеры необходимо подъемником 16 поднять затвор 4, вследствие чего камера 7 начнет опорожняться, сбрасывая вместе с водой и отложившиеся наносы. При этом одновременно опорожняются и боковые траншеи 11, из которых вода вытекает через донные отверстия 13, создавая большие скорости в придонной области камеры 7, что увеличивает эффективность промывки.

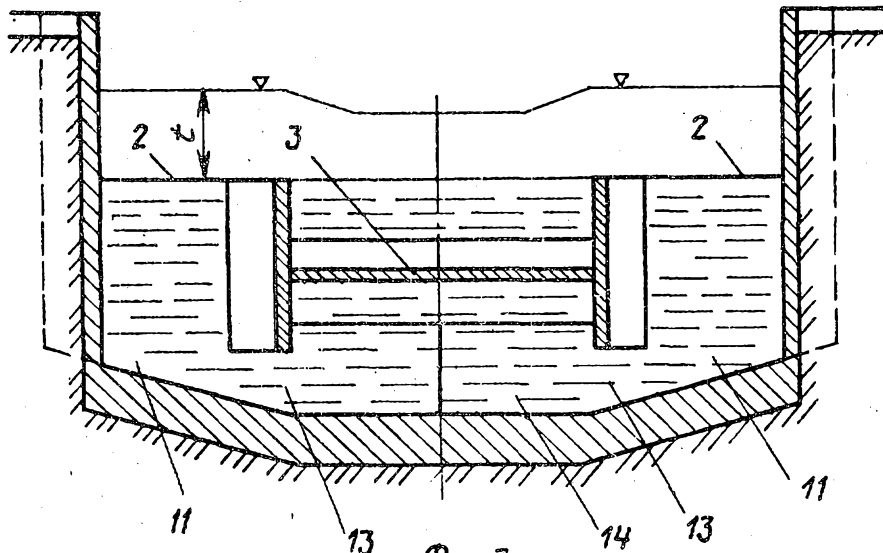
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
1. Водозаборное сооружение для горных рек, включающее установленные

в русле реки симметрично его оси продольные направляющие стенки и сходящиеся пороги, примыкающие к верхним торцам направляющих стенок, водосливную полку, расположенную между верхними частями направляющих стенок, сбросной затвор, водоприемную камеру и отводящий канал с затвором, примыкающий к руслу, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы за счет уменьшения поступления наносов в отводящий канал, сбросной затвор установлен в отверстии, образованном низовыми частями направляющих стенок, а водоприемная камера расположена под водосливной полкой между продольными направляющими стенками и соединена с отводящим каналом донной галереей, причем в дне русла за сходящимися порогами выполнены траншеи, сообщенные с водоприемной камерой отверстиями в продольных направляющих стенках.

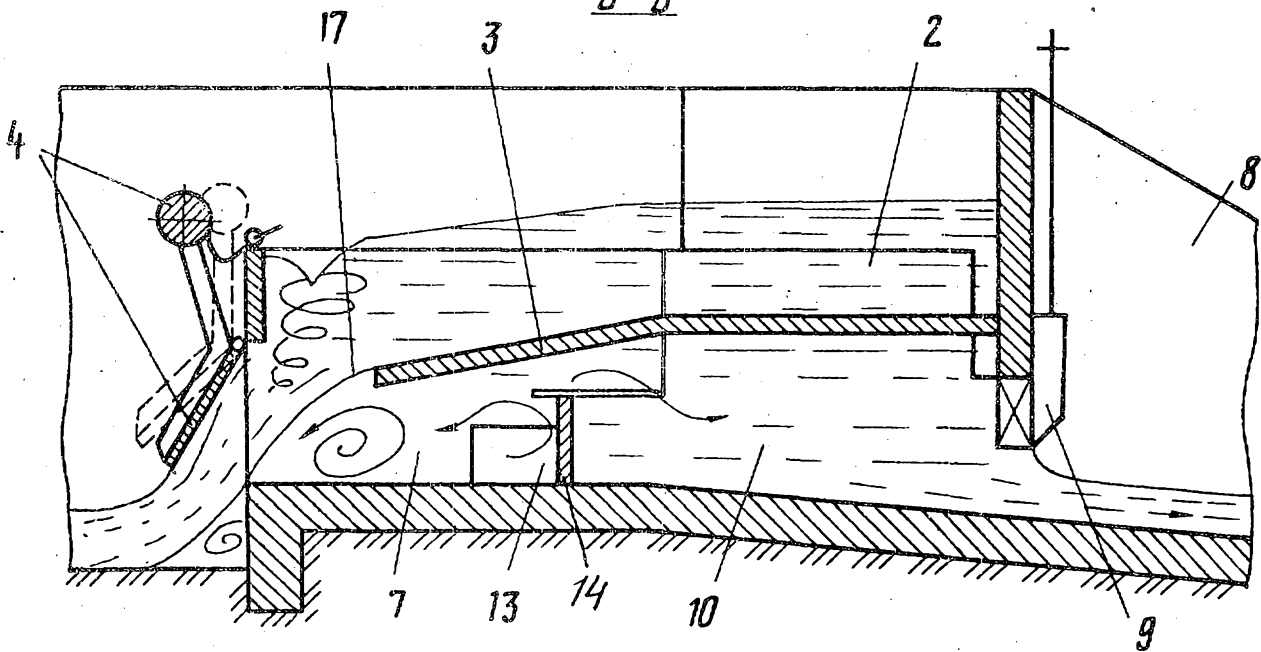
2. Сооружение по п.1, отличающееся тем, что водоприемная камера имеет донный порог, расположенный перед донной галереей.



Фиг. 2

Б-Б

Фиг. 3

В-В

Фиг. 4

Составитель А. Сергеев

Редактор А. Козориз

Техред М. Ходанич

Корректор Л. Патай

Заказ 5676/27

Тираж 607

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4