



(19) KG (11) 476 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ E02B 13/10
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 20000042.1

(22) 20.06.2000

(46) 01.10.2001, Бюл. №9

(76) Сатаркулов С.С., Батыкова А.Ж. (KG)

(56) А.с. SU №1714037, кл. E02B 13/00, 1992

(54) Водомерное сооружение

(57) Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано при измерении расхода воды. Водомерное вооружение включает успокоительный колодец с поперечной стенкой в его конце и прямоугольным водосливным вырезом в верхней ее части, при этом сама стенка выполнена в виде тонкостенного съемного щита, устанавливаемого в предусмотренные в боковых стенках колодца пазы, причем для обеспечения жесткости щита к верхней его кромке по всей длине железного листа приварено ребро жесткости. Эффективность использования изобретения заключается в упрощении эксплуатации и повышении точности измерения расхода воды. 3 ил.

Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для измерения расхода воды при подаче ее из хозяйственных каналов в хозяйственные отводы.

Известен водомерный порог САНИИРИ, который применяется для учета воды на транзитных участках канала с расходами до 20-30 м³/с. В состав этого сооружения входят порог-водослив, бетонированные участки в верхнем и нижнем бьефах и водомерный прибор. Порог-водослив, изготавливаемый из железобетона, устанавливается поперек канала и уменьшает строительную высоту последнего на 10-20 % (Бочкарев Я.В., Ганкин М.З., Овчаров Е.Е. Основы автоматики и автоматизации производственных процессов в гидромелиорации. - М.: Колос, 1969. - С. 331).

К недостаткам порога САНИИРИ относятся: подпор, создаваемый им в верхнем бьефе, отложение наносов перед сооружением, увеличение погрешности измерения расхода свыше допустимого расхода на 5 %, сложность очистки от наносов.

Известны водосливы в тонкой стенке. В зависимости от формы выреза отверстий они подразделяются на треугольный, трапециoidalный и прямоугольный, которые используются в основном для учета воды на транзитных участках каналов с расходами 0.1-8.0 м³/с, включают в свой состав железобетонный порог с установленной в нем стенкой из железного листа толщиной 2-5 мм. В верхней части этой стены выполняется

вырез принятой формы поперечного сечения для пропуска транзитного расхода воды. Эти составные элементы водомерного сооружения устанавливаются поперек канала. В абсолютных величинах значения высоты порога на действующих сооружениях составляют 0.3-0.6 м, этим уменьшается строительная высота каналов на 30-50 % (Водомерные устройства для гидромелиоративных систем. / Под ред. А.Ф. Киенчука - М.: Колос, 1982. - С. 9-14).

К недостаткам водосливов с тонкой стенкой относятся недостатки, присущие и порогу САНИИРИ, что осложняет эксплуатацию сооружения и повышает погрешность измерения расхода воды.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является "затвор-водомер", который включает установленную поперек успокоительного колодца подпорную стенку, состоящую из железобетонного порога и установленного на нем тонкого листа, в верхней части которого выполнен вырез для пропуска воды, а также щит, направляющие щита, фиксаторы, уплотнители, направленные не только на измерение воды, но и регулирования водоподачи (А.с. SU №1714037, кл. E02B 13/10, 1992).

К недостаткам затвора относятся: сложность и металлоемкость конструкции, подпор, создаваемый железобетонным порогом и стенкой из железного листа, отложение наносов в успокоительном колодце и трудность его очистки, сложность в эксплуатации, возможность повышения погрешности измерения расхода воды.

Задачей изобретения является упрощение эксплуатации водомерного сооружения с успокоительным колодцем и водосливом в тонкой стенке с одновременным обеспечением точности измерения расхода воды в пределах допустимых ее значений.

Поставленная задача решается тем, что в предложенном сооружении "стенка в конце успокоительного колодца выполнена в виде тонкостенного железного щита с прямоугольным вырезом в верхней части для пропуска измеряемой воды. Сам щит съемный и устанавливается в специальных пазах, расположенных в боковых стенках колодца. Для обеспечения жесткости и надежности щита, а также в целях упрощения работы с ним (снятие и обратная установка) к верхней его кромке по всей длине приваривается ребро жесткости.

Такое выполнение водомерного сооружения позволяет осуществить очистку успокоительного колодца от наносов не ручным способом, а промывом при помощи потока воды путем поднятия щита. Этим облегчается не только эксплуатация самого сооружения, но и обеспечивается непрерывная подача воды водопотребителю и достигается требуемая точность измерения воды.

На фиг. 1 изображено водомерное сооружение в плане; на фиг. 2 - разрез А-А; на фиг. 3 - разрез Б-Б.

Водомерное сооружение включает канал 1, в стенке которого имеется водопропускное отверстие 2, перекрываемое плоским затвором 3, успокоительный колодец 4, щит 5, который выполнен тонким (из листового металла) и съемным, причем в верхней его части предусмотрен прямоугольный вырез 6.

Для придания жесткости щиту 5, к верхней кромке по всей длине железного листа приварено ребро жесткости 7 (в качестве ребра жесткости могут быть использованы арматура, труба, другой материал). Для установки щита 5 в боковых стенках успокоительного колодца 4 предусмотрены пазы 8.

Ребро жесткости 7 может быть использовано как ручка при подъеме или опускании щита 5. Если этот щит окажется тяжелым, то могут быть использованы подъемные устройства (винтовые или другие подъемники).

Водомерное сооружение работает следующим образом.

Вода из канала 1 через водопропускное отверстие 2 поступает в колодец 4, причем величина подачи регулируется затвором 3. Далее из колодца 4 вода через вырез (водослив) 6 в щите 5 поступает в отвод 9. Зная напор воды над порогом водослива 6 (фиг. 2), легко можно определить расход воды, проходящий через сооружение.

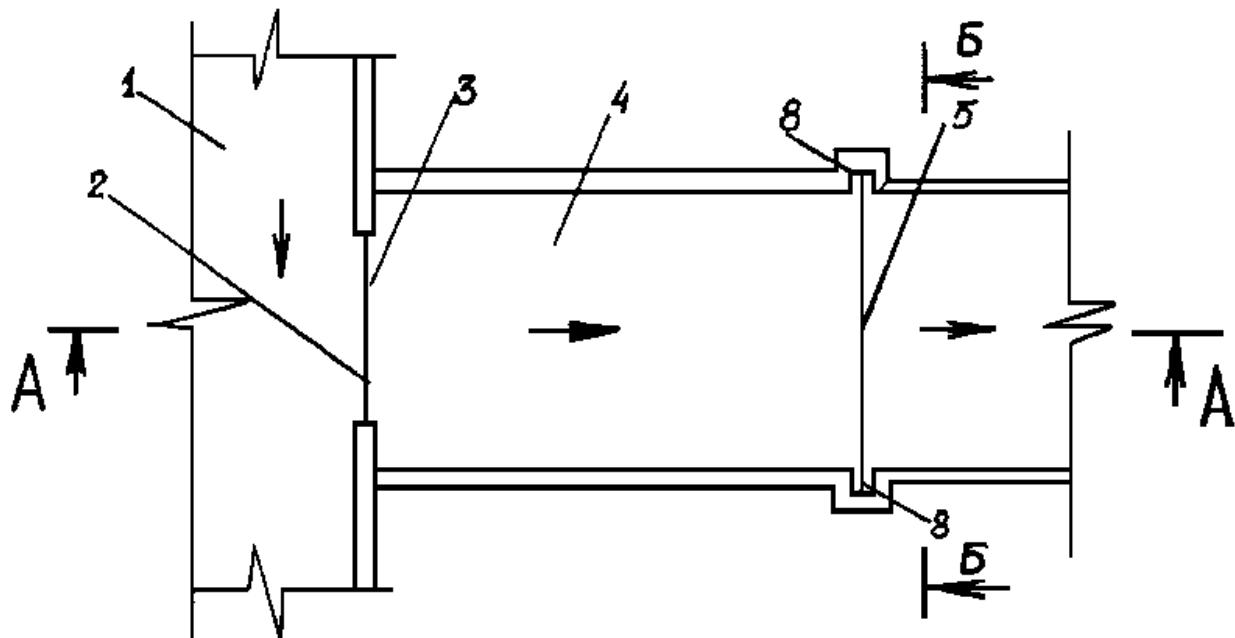
По мере заилиения успокоительного колодца 4 наносами, производится его очистка, что осуществляется путем поднятия щита 5. В этом случае производится сброс воды из под щита 5 в отвод 9, вместе с которой промываются твердые включения наносов. После промывки щит 5 опускается, вода набирается в колодце и, по мере переливания через водослив, осуществляется измерение ее расхода.

Промыв наносов производят в соответствии с нормативным документом (МИ 2122-90. Расход жидкости в открытых протоках. Методика выполнения измерений при помощи стандартных водосливов и лотков. - Казань, 1991) в случае, если расстояние между призмой отложения и кромкой водослива составляет менее 0.1 м (для прямоугольного водослива).

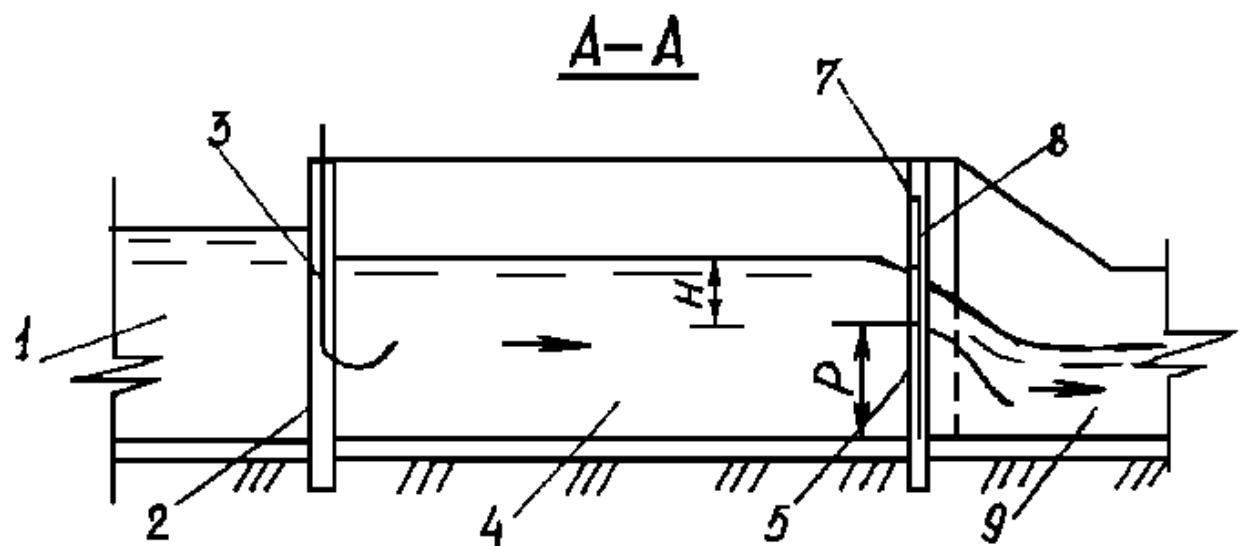
Эффективность водомерного сооружения заключается в упрощении эксплуатации, так как очистка его от наносов осуществляется при помощи энергии самой воды - промывкой, и обеспечении точности измерения расхода воды в пределах допустимых ее значений, так как устраняется отрицательное влияние на нее твердых составляющих воды. Кроме того, достигается непрерывная подача воды водопотребителю.

Формула изобретения

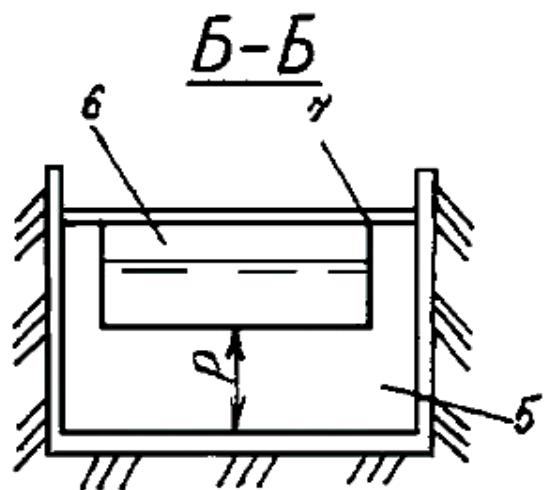
Водомерное сооружение, включающее успокоительный колодец с поперечной стенкой в его конце и прямоугольным водосливным вырезом в верхней части стенки, отличающееся тем, что стенка выполнена в виде съемного щита, в боковых стенках успокоительного колодца выполнены пазы для установки в них съемного щита, при этом к верхней его кромке по всей длине приварено ребро жесткости.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

