



(19) **KG** (11) **919** (13) **C1** (46) **30.12.2006**
)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ (51) **E02B 8/08** (2006.01)
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20040072.1

(22) 12.08.2004

(46) 30.12.2006, Бюл. №12

(71)(73) Кыргызско-Российский Славянский университет (KG)

(72) Лавров Н.П., Логинов Г.И., Коржавин Н.В. (KG)

(56) Авторское свидетельство SU №1435692, кл. E02B 8/08, 1988

(54) **Устройство рыбозащиты при водозаборе**

(57) Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для защиты рыб от попадания в отводящие каналы гидроэнергетических, ирригационных систем при водозаборе из рек. Устройство для рыбозащиты при водозаборе включает рыбоотводящий канал, водозаборный канал и преграду для изменения гидравлической структуры потока. Преграда для изменения гидравлической структуры потока выполнена в виде донного порога, ломанного в плане, понижающегося по высоте по направлению потока, причем на гребне порога перпендикулярно ему со стороны подхода речного потока установлен отсекающий козырек, выполненный переменной ширины, сужающийся в сторону рыбоотводящего канала. Использование устройства рыбозащиты при водозаборе с поперечной циркуляцией потока, не имеющего вертикальных водозаборных щелей, позволяет увеличить эффективность рыбозащиты, упростить конструкцию и его эксплуатацию. 3 ил.

Изобретение относится к гидротехнике и может быть использовано для защиты рыб от попадания в отводящие каналы гидроэнергетических, ирригационных систем при водозаборе из рек.

Известно рыбозащитное устройство, включающее криволинейную в плане преграду, обращенную выпуклостью навстречу потоку и выполненную в виде последовательно установленных в водоподводящем канале Г-образных пластин, меньшие стороны которых направлены вдоль оси водоподводящего канала, а большие стороны – перпендикулярно его оси, расположенных с интервалом, уменьшающимся к рыбоотводу, размещенному у борта канала, и гидравлическую гребенку (Авторское свидетельство SU №1435692, кл. E02B 8/08, 1988).

Недостатками известного рыбозащитного устройства является его низкая эффективность рыбозащиты при засорении щелей плавником и нарушении зон завихренного течения и соответственно сложность его устройства и сложность его очистки при засорении его плавником.

Задача изобретения – повышение эффективности рыбозащиты при водозаборе из рек при упрощении конструкции устройства.

Задача изобретения решается тем, что устройство для рыбозащиты при водозаборе включает рыбоотводящий канал, водозаборный канал и преграду для изменения гидравлической структуры потока. Преграда для изменения гидравлической структуры потока выполнена в виде донного порога, ломанного в плане, понижающегося по высоте по направлению потока, причем на

(19) **KG** (11) **919** (13) **C1** (46) **30.12.2006**

гребне порога перпендикулярно ему со стороны подхода речного потока установлен отсекающий козырек, выполненный переменной ширины, сужающийся в сторону рыбоотводящего канала.

Водный поток, взаимодействуя с донным порогом, ломанным в плане понижающимся по высоте по направлению потока, оборудованным сужающимся отсекающим козырьком, изменяет свою гидравлическую структуру, становясь поперечно циркуляционным. Поперечная циркуляция потока усиливается за счет разности коэффициентов расхода истечения через начало и конец отсекающего козырька, размещенного на гребне донного порога. Истечение через начало донного порога, ломанного в плане, оборудованного козырьком можно рассматривать как истечение через водослив с широким порогом, а в его конце как через водослив с тонкой стенкой. Понижение высоты ломанного в плане донного порога и уменьшение ширины отсекающего козырька производится для увеличения разности коэффициентов расхода по ширине истечения.

Создание поперечной циркуляции потока обеспечивает неблагоприятные условия вдоль зоны водозабора для рыбы, транспортирующейся вниз по течению: скорости течения, превышающие нормальную плавательную скорость рыбы, перемешивает по вертикали горизонты потока и изменяют глубину погружения рыбы. Попадая в поперечный циркуляционный поток, рыба стремится выйти из него.

В зоне рыбоотводного канала водный поток из циркуляционного переходит в прямолинейный поступательный, в который стремится рыба, скатывающаяся вниз по течению.

На фиг. 1 изображено устройство рыбозащиты при водозаборе, где показан общий вид сверху, на фиг. 2 – разрез А-А на фиг. 1, на фиг. 3 – разрез Б-Б на фиг. 1.

Устройство состоит из размещаемого в русле реки 1 перед водозаборным каналом 2 преграды для изменения гидравлической структуры потока 3, в зоне водозабора 4. Преграда для изменения гидравлической структуры потока 3 выполнено в виде донного порога 5, ломанного в плане, понижающегося по высоте в направлении течения 6. На гребне донного порога 5 перпендикулярно ему установлен отсекающий козырек 7, выполненный переменной ширины, и развернутый в сторону течения 6. Ширина козырька 7 уменьшается в направлении рыбоотводящего канала 8 с затвором 9.

Устройство рыбозащиты при водозаборе работает следующим образом.

Особи рыб, спускающиеся по руслу реки 1, приближаясь к водозаборному каналу 2, оказываются в зоне водозабора 4, где действует поперечная циркуляция потока 3, создаваемая ломанным в плане донным порогом 5, оборудованным отсекающим козырьком 7.

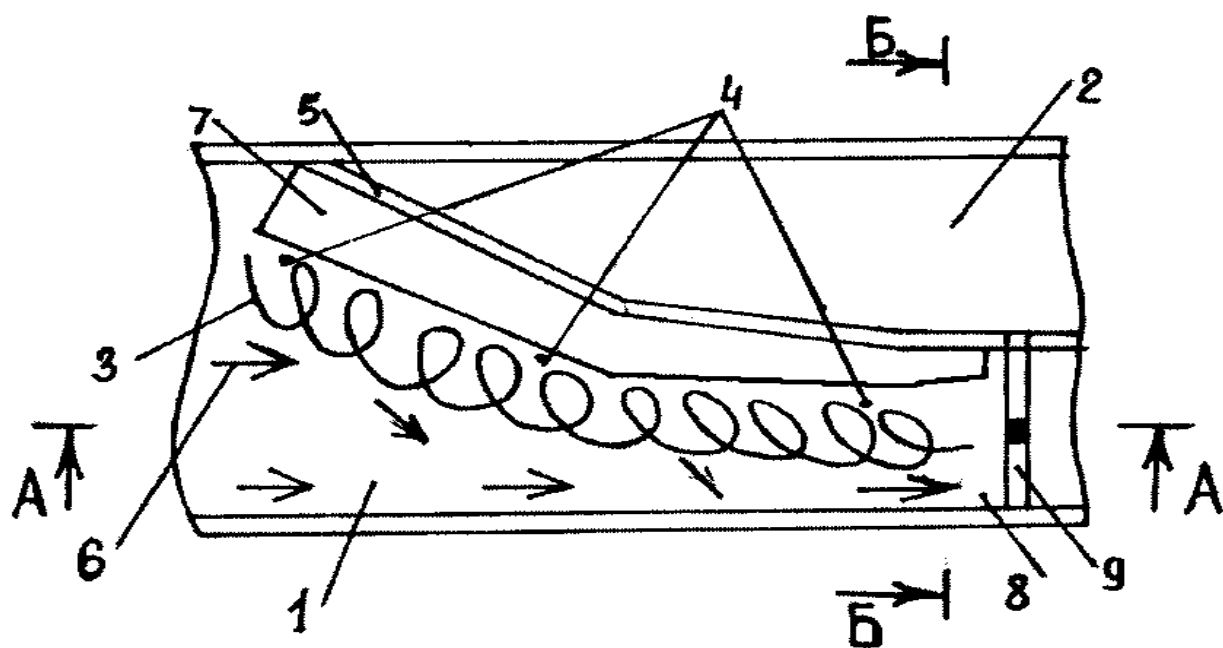
Поперечная циркуляция потока усиливается за счет разности коэффициентов расхода истечения через отсекающий козырек 7, в его начале и конце. Таким образом, поперечный циркуляционный поток 3, имеет скорости движения воды, превышающие нормальную плавательную скорость рыб. Он перемешивает по вертикали слои воды и изменяет глубину погружения рыбы, при этом рыба воспринимает циркуляцию как внешний раздражитель и стремится либо обойти зону циркуляции, либо, попадая в нее, выйти за ее пределы. Таким образом, к рыбоотводящему каналу 8, оборудованному затвором 9, с прямолинейным поступательным движением потока воды рыба подходит в обход поперечной циркуляции потока 3 и не попадает в водозаборный канал 2.

Установленная экспериментальным путем рациональная разность значения коэффициентов расхода истечения через донный порог в его начале и конце обеспечивает наиболее эффективную рыбозащиту при значениях 0.09-0.11.

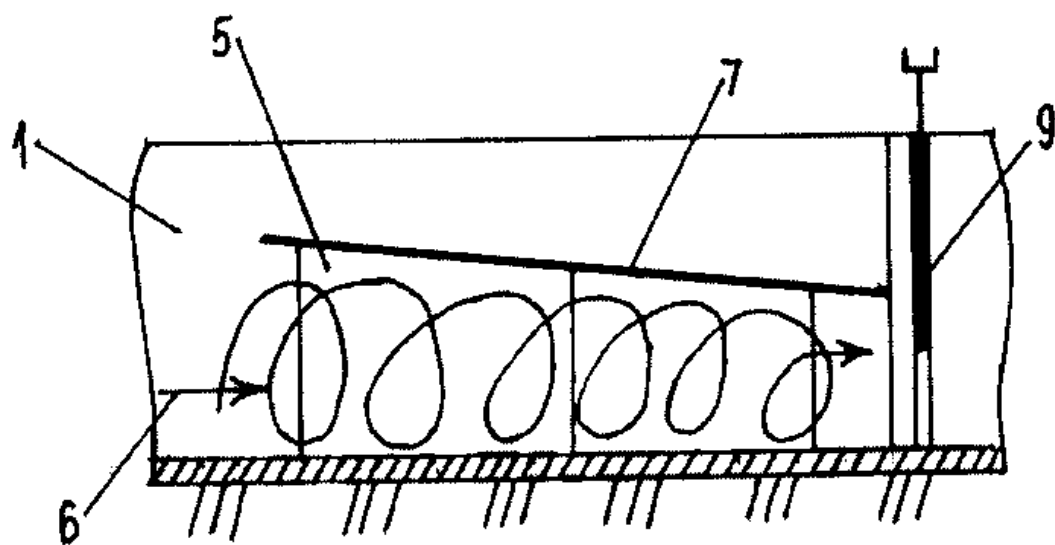
Использование устройства рыбозащиты при водозаборе с поперечной циркуляцией потока при водозаборе, не имеющего вертикальных водозаборных щелей, позволяет увеличить эффективность рыбозащиты, упростить конструкцию и его эксплуатацию.

Формула изобретения

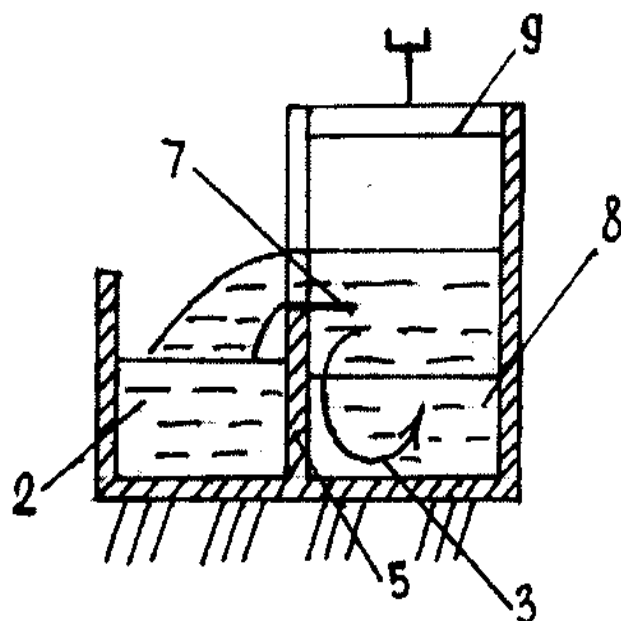
Устройство для рыбозащиты при водозаборе, включающее рыбоотводящий канал, водозаборный канал и преграду для изменения гидравлической структуры потока, отличающееся тем, что преграда для изменения гидравлической структуры потока выполнена в виде донного порога, ломанного в плане, понижающегося по высоте по направлению потока, причем на гребне порога перпендикулярно ему со стороны подхода речного потока установлен отсекающий козырек, выполненный переменной ширины, сужающийся в сторону рыбоотводящего канала.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель описания
 Ответственный за выпуск

Ногай С.А.
 Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03