



(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 выполнена 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.

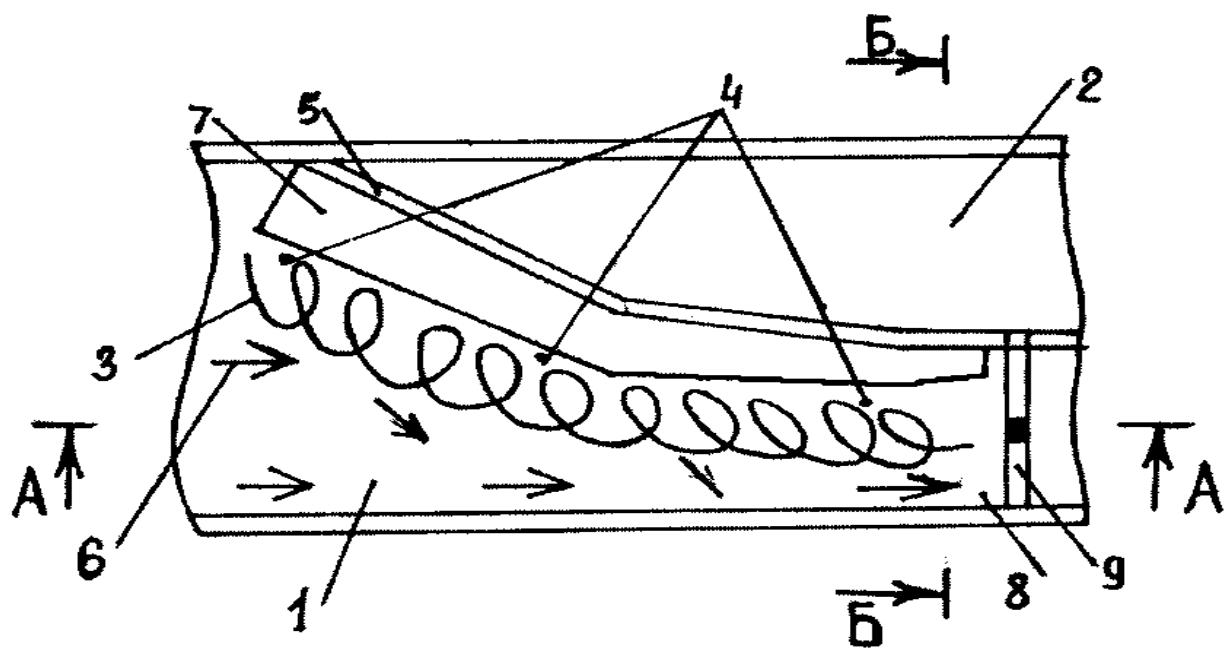
Поперечная циркуляция потока усиливается за счет разности коэффициентов расхода истечения через отсекающий козырек 7, в его начале и конце. Таким образом, поперечный циркуляционный поток 3, имеет скорости движения воды, превышающие нормальную плавательную скорость рыб. Он перемешивает по вертикали слои 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.

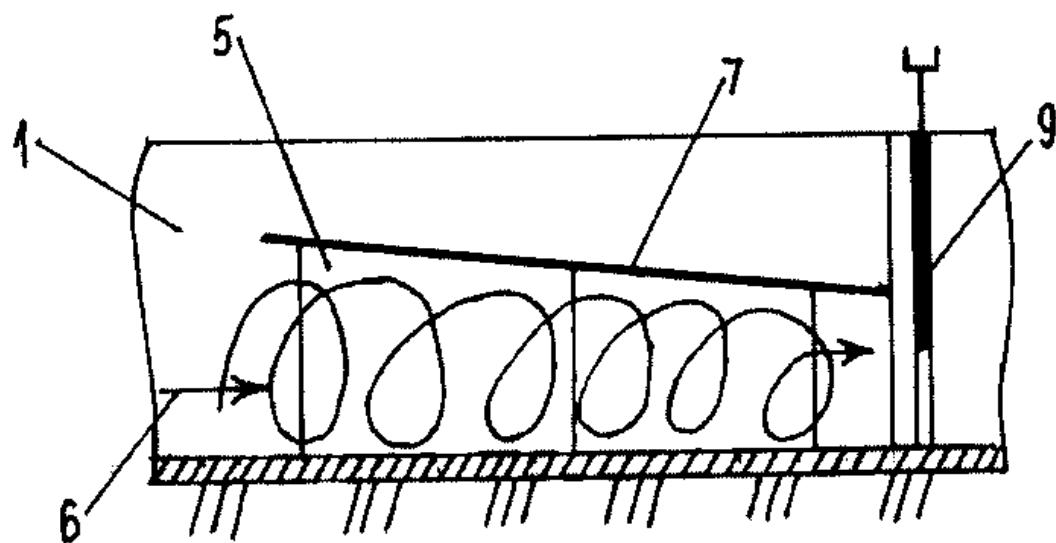
Использование устройства рыбозащиты при водозаборе с поперечной циркуляцией потока при водозаборе, не имеющего вертикальных водозаборных щелей, позволяет увеличить эффективность рыбозащиты, упростить конструкцию и его эксплуатацию.

Формула изобретения

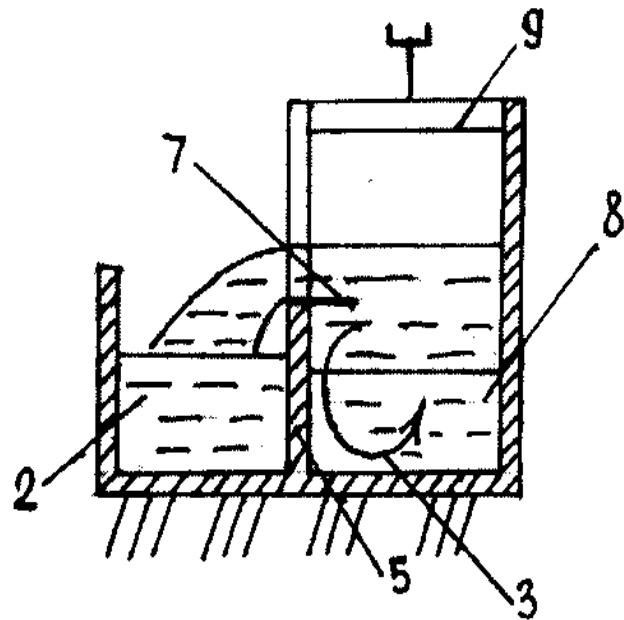
Устройство для рыбозащиты при водозаборе, включающее рыбоотводящий канал, водозаборный канал и преграду для изменения гидравлической структуры потока, отличающееся тем, что преграда для изменения гидравлической структуры потока выполнена в виде донного порога, ломанного в плане, понижающегося по высоте 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 Ногай С.А.
Ответственный за выпуск Арипов С.К.

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