

175 с. 5. Г а р а й м о в и ч И.И. Примеры повреждения креплений нижнего бьефа плотин // Гидротехническое строительство. — 1954, — № 2. — С. 25–30. 6. М и х н е в и ч Э.И. Новые типы креплений мелиоративных каналов. — Мн., 1978. — 128 с. 7. П е ч к у р о в А.Ф. Устойчивость русл рек и каналов. — Мн., 1964. — 412 с. 8. М и р ц х у л а в а Ц.Е. Надежность гидромелиоративных сооружений. — М., 1974. — 279 с. 9. А ч к а с о в Г.П., И в а н о в Е.С. Технология и организация ремонта мелиоративных гидротехнических сооружений. — М., 1984. — 174 с. 10. Устройства нижнего бьефа водосбросов / Н.Т. Кавешников, Е.И. Китов, О.Н. Черных и др. / Под ред. проф. Н.П. Розанова. — М., 1984. — 269 с.

УДК 626.33

Н.М. КУНЦЕВИЧ, БА БУБАКАР

О КОНСТРУКЦИИ ТРУБЧАТОГО ВОДОСБРОСА-ВОДОВЫПУСКА

Интенсивное развитие сельского хозяйства в засушливых районах требует создания водохранилищ для орошения земель. При их устройстве требуется строительство перегораживающих грунтовых плотин, водосбросов и водовыпусков. В качестве водосбросов на крупных и средних реках широко используются водосливы практического профиля, а на малых — низконапорные трубчатые башенные водосбросы. Водовыпуски для самотечной подачи воды на орошаемые земли устраиваются отдельно расположенными сооружениями или в виде отверстий в быках и устоях водосбросов, через которые забирается вода [1]. Совмещение функций двух сооружений в одном позволяет экономить средства, материалы и рабочую силу.

Совмещение функций водосброса и водовыпуска в широко распространенных башенных водосбросах связано со значительными трудностями. В таких сооружениях оголовки в виде башни, служащий для поступления излишков воды из водохранилища, располагается в верхнем бьефе, а труба для отвода воды в нижний бьеф устраивается на уровне dna водотока и не имеет командной высоты для подачи воды на орошаемые земли самотеком. В таком случае всодовыпуск должен быть береговым и строиться отдельно от водосброса.

Совместить функции трубчатого водосброса с водовыпуском в районах с теплым климатом возможно в конструкции водосброса, в которой башня находится в нижнем бьефе, за грунтовой плотиной. [2].

С этой целью в трубчатом водосбросе, который состоит из водоподводящей трубы 2, уложенной в основании грунтовой плотины 1, и башни 3 с донным отверстием, перекрываемым затвором 4, в боковых стенках башни 3 устраиваются отверстия с затворами 5, расположенными с внутренней стороны башни, а с наружной стороны к ним присоединяются лотки или трубопроводы 6 (рис. 1). Вода забирается из башни в лотки 6, которые отводят ее самотеком на орошаемые земли. Уровень воды в башне устанавливается на отметке нормального подпорного уровня (НПУ) или несколько ниже, в зависимости от соотношения расходов, проходящих по трубе 2, забираемых в лотки 6 и вытекающих через отверстие 4.

При пропуске максимальных расходов затвор 4 поднимается, отверстия 5 могут быть закрыты, и вода сбрасывается через донное отверстие в отводя-

щий канал 7. Таким же путем снижается уровень в водохранилище, производится сброс наносов, поступающих в трубу 2, и пропуск строительных расходов. При отсутствии забора воды в маловодный период сброс ее осуществляет­ся автоматически путем слива через поверхностное отверстие в низовой стенке башни, которое может располагаться на отметке НПУ водохранилища или ниже. Для регулирования уровней в водохранилище на низовой стенке башни устанавливаются шандоры.

Для улучшения входа воды в трубу 2 ее расширяют в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Устранение стекания тонкой струи воды по низовой стенке башни достигается носком.

Для проведения ремонтно-профилактических работ в башне на выходе из трубы или на входе в трубу устраиваются пазы, в которые будут опускаться

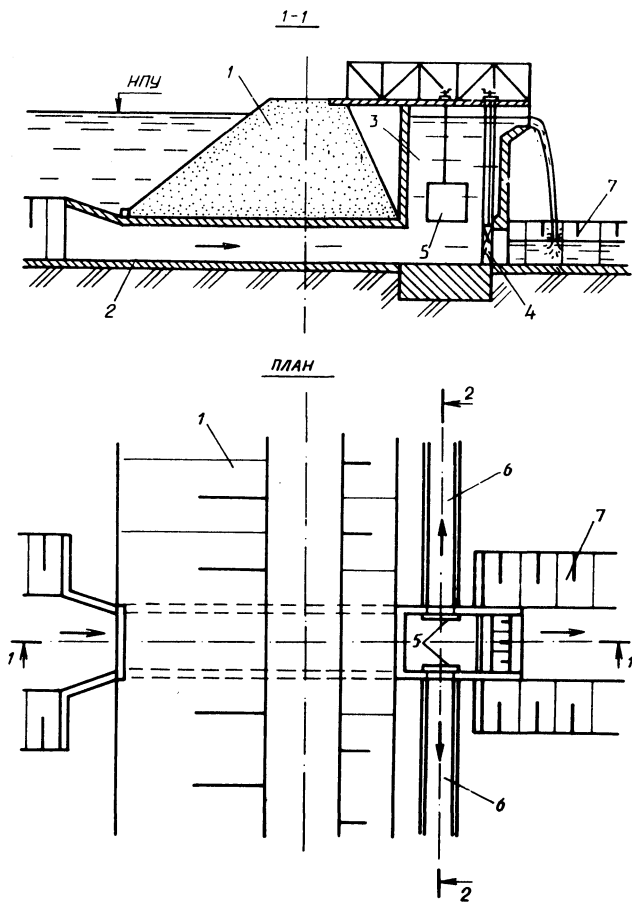


Рис. 1. Конструкция трубчатого водосброса-водовыпуска:

1 – грунтовая плотина; 2 – труба; 3 – башня; 4 – донный затвор; 5 – глубинные затворы в боковых стенках; 6 – водоотводящие лотки; 7 – отводящий канал,

ся шандоры, поэтому такой водосброс лучше выполнить двухочковым с разделительной стенкой в башне.

В отличие от конструкции водосброса [2] в рекомендуемой конструкции водосброса-водовыпуска верховая и боковые стенки башни устраиваются на отметке выше НПУ, что не допускает перелива воды в стороны, где расположены лотки б.

Достоинством этой конструкции, кроме совмещения функций двух сооружений в одном, является то, что для орошения из водохранилища забирается донная вода, богатая минеральными солями, которые способствуют повышению урожая, а в водохранилище улучшается гидрохимический режим.

Конструкция водосброса-водовыпуска может также применяться и для водоснабжения рыбоводных прудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидротехнические сооружения. Ч. 2 / Под ред. М.М. Гришина. – М., 1979. – 336 с. 2. А.с. 681149 СССР. Водосброс / Н.М. Кунцевич.

УДК 626.816:627.14

**Н.М. КУНЦЕВИЧ,
ГАРСИЯ МУНЬОС ЛУИС ЭФРАИМ**

ГАСИТЕЛЬ ЭНЕРГИИ С СОУДАРЕНИЕМ СТРУЙ НА СХОДЕ С БЫСТРОТОКА И ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Интенсивное развитие водохозяйственного строительства в горных районах требует создания водохранилищ для регулирования стока и водообеспечения орошаемого земледелия. На каждом из водохранилищ устраиваются водосбросы, отдельные из них могут быть береговыми, а сопрягающим элементом служит быстроток. Иногда он располагается на крутых склонах, а потоки сопрягаются в нижнем бьефе коротким отводящим каналом. В этом случае весьма важен выбор рациональной формы и конструкции для сопряжения бьефов, определяющих степень погашенности избыточной кинетической энергии сбрасываемого потока.

Анализ опубликованных результатов исследований показывает, что для гашения избыточной энергии за водосбросами применяются различные способы и конструкции. Одним из эффективных способов является гашение избыточной энергии потока за счет соударения струй, направленных под углом друг к другу. Он позволяет гасить избыточную энергию потока на относительно коротком участке, при этом уменьшается сбойность потока и расстояние, на котором происходит затухание пульсаций скоростей и давлений, требуется меньшая вторая сопряженная глубина для затопления прыжка. Однако в части разработанных конструкций гашение энергии соударением струй происходит в пределах сооружения, для чего устраиваются подводные галереи и решетки, что затрудняет их выполнение в конструкции быстроток и осложняет эксплуатацию и ремонт.