

## О конструкции перепадов с переездом на открытых каналах Кунцевич Н.М., Шрестха Нирадж, (БГПА)

Для сопряжения участков канала с сосредоточенным перепадом дна применяются открытые и закрытые (трубчатые) сооружения. Сопрягающие сооружения включают стенки падения вертикальные или наклонные, могут быть с оголовком на входе и без него, с отводящими трубами прямоугольного или круглого сечения, с переездом через канал и без него.

В настоящее время при необходимости переезда через канал применяются закрытые перепады с оголовком на входе (1), отводящей трубой прямоугольного или круглого поперечного сечения (2), сопрягающейся с входным оголовком и насыпью над ней (3) и располагающейся в низовом канале (рис.1а). Входной оголовок располагается в месте перепада (рис.1а). Работа таких сооружений по характеру протекания потока и возникающих в них гидравлических режимов близка к работе башенных (шахтных) низконапорных водосбросов. При пропуске расходов через такое сооружение в трубе может возникнуть напорный вакуумный режим, недостатками которого являются засасывание пульпы из застенного пространства через возможные трещины в швах или неплотности примыкания бетона заделки стыка к материалу труб при возникновении вакуума в трубе, а также раскачка уровня воды в оголовке при прорыве воздуха в вакуумную область в трубе или переходе от напорного режима в трубе к полунапорному и наоборот. Ликвидация этих явлений требует увеличения размеров входного оголовка или принятия специальных мер для устранения указанных явлений.

Для уменьшения объемов работ по устройству перепадного сооружения и ликвидации неблагоприятных явлений в трубе переездное сооружение может устраиваться в верховом канале с выходом потока из трубы на перепад, где при падении может частично гаситься избыточная энергия потока. При этом общая длина крепления русла канала может оказаться меньше, так как длина трубы короче из-за меньшей высоты насыпи над трубой и возможно сокращение длины крепления в низовом канале, хотя при этом возникает необходимость устройства подпорной стенки на перепаде.

В качестве таких сооружений могут использоваться широко применяемые конструкции труб-переездов или труб-регуляторов с

В качестве таких сооружений могут использоваться широко применяемые конструкции труб-переездов или труб-регуляторов с прямоугольной или круглой трубой (1). Однако такие сооружения вызывают стеснения и подпор потока в верховом канале, а на выходе из трубы увеличиваются скорости потока, что требует увеличения длины крепления длины низового канала.

С целью увеличения пропускной способности сооружения и исключения подпора воды в верховом канале может применяться на крупных каналах конструкция шлюза-регулятора (2), в которой устраиваются поворотные открылки, перекрывающие отверстия в пределах откосов канала и плоские затворы в отверстиях на ширине дна канала. На каналах с меньшим поперечным сечением могут устраиваться конструкции по типу трубчатого регулятора (3), которые включают одно- или многопролетную трубу прямоугольного поперечного сечения (4), располагаемую на уровне дна и по ширине дна верхнего канала (рис.1б). Эта труба может быть с выступающим оголовком (5) или оборудована коробчатым затвором или без них. В пределах откосов устраиваются трубы треугольного поперечного сечения (6), перекрываемые при наличии оголовка плоскими затворами треугольной формы, располагающимися на уровне труб. Верх труб устраивается выше или на уровне расчетного половодья. Незначительная толщина разделительных стенок трубы не вызывает заметного планового сжатия потока. Кроме того, стенки могут устраиваться с отверстиями (7), обеспечивающими поперечное движение потока внутри сооружения.

При наличии оголовка в период половодья затворы поднимаются выше заданного уровня.

Выбор типа конструкции должен определяться технико-экономическими расчетами, однако еще требуются гидравлические исследования по подбору гасителей за сооружениями, располагаемыми в верховом канале.

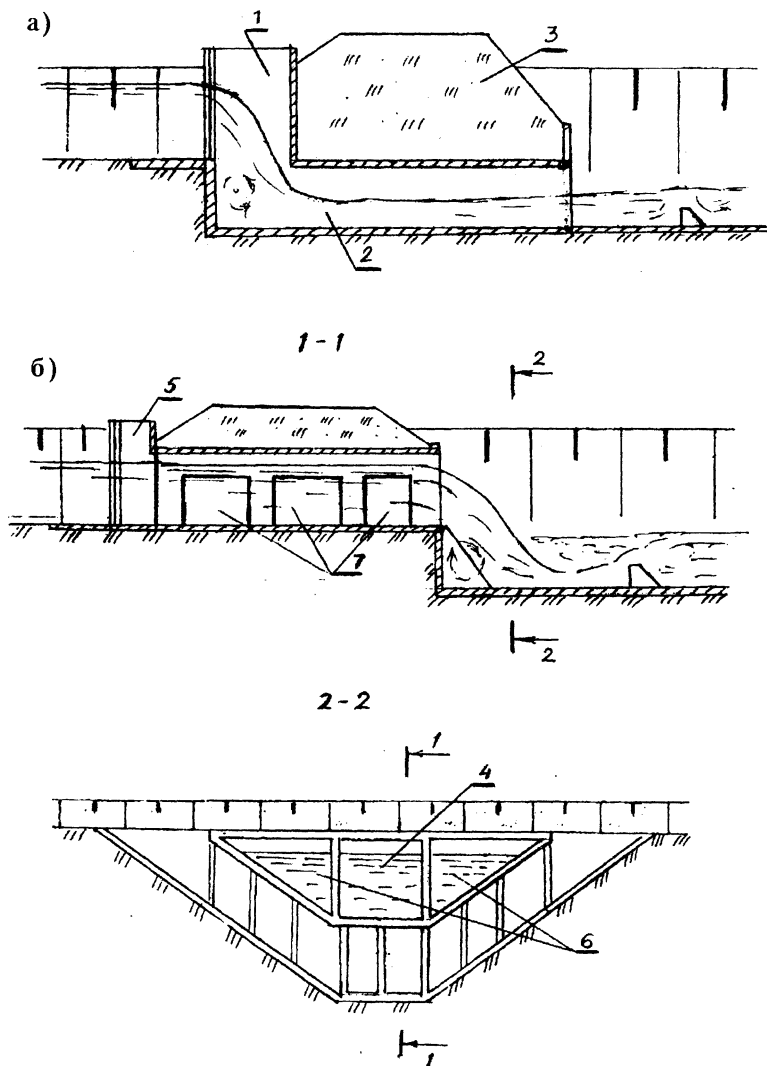


Рис.1. Конструкции перепадных сооружений с проездом  
 а — входный оголовок и труба в низовом канале  
 б — входной оголовок и труба в верховом канале