

Хожиматов Асомиддин, к.т.н., доцент кафедры гидротехнических и мелиоративных сооружений, E-mail: hojimatov1946@mail.ru

Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологии.

Аннотация: В статье приводятся материалы исследования по обеспечению безопасной работы комплекса сооружений Куйганьярского гидроузла на реке Карадарье. Рассматривалось несколько вариантов по восстановлению водоската. из них принято полное восстановление бетонной части водоската. Данный вариант редполагает полный демонтаж существующей облицовки с последующим устройством нового бетонного водоската из бетона маркой В-25, а также с устройством на ней бетонного покрытия на гранитном щебне. Данное покрытие подвержено меньшему истиранию.

Ключевые слова: гидроузел, гарантированный забор воды, подвешенная площадь, водослив, устой, водоскат, напор, плотина, безаварийная эксплуатация.

Куйганьярская водозаборная плотина построена в 1939г. для обеспечения гарантированного водозабора воды в БФК из реки Карадарья.

Река Карадарья является основным источником водных ресурсов для Андижанской области.

Сток реки формируется на юго-западном склоне Ферганского хребта и северном склоне Алайского, Склон Ферганского хребта на севере не превышает 4000 м, опускается до 1500 м, на юге у стыка с Алайским хребтом отметки его вершины приближаются к 5000 м. Этим определяется характер питания и внутригодового распределения стока реки. Все притоки реки Карадарьи относятся к рекам снегово-ледникового питания. Река Карадарья образуется слиянием рек Тар и Каракульджа [1].

От стока и до выхода в Ферганскую долину (створ Кампыррават) Карадарья принимает еще два крупных притока р.Яссы и Куршаб. Ниже створа Кампыррават до Куйганьярского гидроузла, река справа принимает два притока Кугарат и Майлисай. Все выше указанные реки практически полностью формируют сток р.Карадарьи.

С целью увеличения пропускной способности водопропускных сооружений гидроузла 1967 году произведена реконструкция гидроузла. После реконструкции гидроузла максимальная пропускная способность его составила 1550 м³/с, в том числе головной регулятор БФК – 200 м³/с и регулятор канала «Сиза» - 9 м³/с.

В 2010г. по реке Карадарья прошел паводок. Расход паводка в створе гидроузла составил – 965 м³/с. После прохождения паводка в марте 2011г. произведено обследования технического состояния гидроузла, в результате обследования выявлено следующее:

- водоскат водосливной плотины подвергается истиранию, и арматура оголяется;
- в нижнем бьефе гидроузла дно русла реки понизилось на глубину 6 метров.
- облицовка откоса правой дамбы зависла и местами сползла. В конце водосливной плотины последний ряж разрушен и, соответственно, бетон водоската над ряжем разрушен, создалась реальная угроза потери общей устойчивости плотины.

В связи с чем, в начале 2011г. выполнено восстановление концевой части водосливной плотины, которая представляет монолитную железобетонную стенку высотой 3 метр шириной около 30 метр[2].

Данная работа выполнена по проекту ООО «Андижанлоийхакидирувэкспедицияси» для поддержки основного сооружения в рабочем состоянии до конца строительного периода.

Учитывая опасность сложившихся обстоятельств, по поручению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 5 января 2012 года за № 03/107-1 была создана рабочая группа. Рабочая группа 12 января 2012г. на месте ознакомилась со сложившимися обстоятельства и пришла к мнению о необходимости строительства защитного сооружения в нижнем бьефе плотины для предотвращения размыва.

На основании поручения КМ РУз №02/107-1 от 24.05.2012г. институтом АО «Узсувлойиха» было разработано ПТЭО «Защитное сооружение ниже Куйганьярского гидроузла для предотвращения размыва в Андижанском районе Андижанской области», которое было утверждено Кабинетом Министров, протокол утверждения от 07.02.2015г.

Далее на основании постановления Кабинета Министров №263 от 10 мая 2017 года были начаты работы по подготовке рабочей документации в соответствии с ранее утвержденным ТЭО. Однако, при обследовании объекта было выявлено:

- водоскат Куйганьярской плотины находится в неудовлетворительном состоянии;
- нижняя ступень водоската полностью разрушена, последний ряж оголен;
- из под водоската идет сильное выклинивание воды;
- поверхность водоската истерта, арматура оголена

Подобное состояние вызывало беспокойство. В связи с этим институтом «УЗГАШКЛИТИ» были проведены гео-радарные исследования на наличие пустот под водоскатом плотины. Исследования показали, что под водоскатом имеются пустоты глубиной от 1м до 6.5м. Стоит отметить, что обследование было проведено только по водоскату водосбросной части плотины. По сбросным галереям и промывным отверстиям исследования не проводились, т.к. такие исследования могут проводиться только при отсутствии воды.

В связи со сложившейся ситуацией выявилась необходимость реконструкции водоската.

В период подготовки корректировки ТЭО на объекте ситуация ухудшилась. Ранее оголенная последняя ряжа, обрушилась. Существующая облицовка водоската разрушена до предпоследней ряжи на протяженности с 4 по 8 отверстие.

На участке Куйганьярской плотины река подвержена воздействиям (это изменения расходов воды, занесения верхнего бьефа, переформирование бьефов гидроузла, сброса наносов при промывке отстойника). Это обуславливает изменчивость гидрологического режима реки.

Согласно выше изложенного, можно сделать следующие выводы:

- пока сохраняются воздействия, русловые деформации будут продолжаться;

Результаты обследования водозаборной плотины после прохождения паводка в 2010г. показали, что водоскат водозаборной плотины подвергался истиранию, о чем свидетельствует оголенная арматура. Следовательно, бетонные и железобетонные конструкции защитного сооружения также могут подвергаться истиранию. В связи с чем, при предъявлении к бетону сооружений (реконструкции н/б водозаборной плотины и зарегулированного русла) требований сопротивляемости истиранию влекаемыми наносами, класс бетона по прочности на сжатие, согласно КМК 2.06.08-97 должен быть не ниже В-25, марка бетона по морозостойкости не ниже F-300, марка бетона по водопроницаемости не ниже W-8. Класс бетона по прочности на сжатие водосливной плотины (стабилизирующий перепад на ПК9+00) согласно КМК 2.06.06-98 не ниже В-30, марка бетона по морозостойкости не ниже F-300, марка бетона по водопроницаемости не ниже W-8 [3].

Рассматривалось несколько вариантов по восстановлению водоската.

Один из вариантов - это полное восстановление бетонной части водоската. Данный вариант предполагает полный демонтаж существующей облицовки с последующим устройством нового бетонного водоската из бетона маркой В-25, а также с устройством на ней бетонного покрытия на гранитном щебне. Данное покрытие подвержено меньшему истиранию.

Следующий вариант - частичное восстановление водоската. Данный вариант предполагает демонтаж существующего водоската в местах где были выявлены пустоты. Далее производится заполнение пустот рваным камнем с последующим восстановлением бетонной облицовки водоската. Частичное восстановление и заполнение пустот под водоскатом не возможно, при разборке разрушенного бетона

будет уточняться объем пустот по бетонной частью водоската, точно определить по гео-радарным исследованием невозможно.

В третьем варианте выполнена заполнительно-уплотнительная цементации инъекционным способом. Данный вариант предполагает местами выполнить вскрытие бетонной поверхности с дальнейшим уплотнением основания механическим способом. В местах где облицовка не будет разбираться будут выполнены инъекционные работы.

Был принят вариант №1 – полное восстановление водоската.

Таким образом, предусматривался демонтаж существующего бетонного покрытия водоската и заполнение галечником выявленных пустот, с отсыпкой фильтрующего слоя. Для снятия давления фильтрационных потоков предусматривались фильтрационные стаканы в теле водоската перед предпоследней ряжей из металлических трубок диаметром 5см с защитой из ЗФМ. Далее покрытие железобетоном бетоном В-15 толщиной 1.3м и железобетонное покрытие В-30 на гранитном щебне, толщиной 30см против истирания донными наносами. Бетон армировался арматурой диаметром 12мм А-III. Водоскат заканчивался зубом глубиной 4м, для предотвращения водоската от местного размыва.

Список литературы

1. Проект Большого Ферганского канала. Том 1. Общая часть. Книга 3. Ташкент 1939г.
2. Инструкция по технической эксплуатации Куйганьярского гидроузла на реке Карадарья с учетом автоматизации. Ташкент.2004г.
3. Кадастр Куйганьярской плотины. ГИ«Госводхознадзор» Диагностический Центр, Ташкент, 2002г
- 4.КМК 2.06.01- 97. Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования.

RESTORATION OF THE WATER WASH OF THE KUYGANYAR HYDRAULIC UNIT ON THE KARADARYE RIVER

Khozhimatov Asomiddin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Hydraulic Engineering and Reclamation Structures,

E-mail: xojimatov1946@mail.ru

Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology, Uzbekistan

Abstract: The article presents research materials to ensure the safe operation of the Kuyganyar hydroelectric complex on the Karadarya river. Several options were considered for the restoration of the water slope. of these, a complete restoration of the concrete part of the slope was accepted. This option implies a complete dismantling of the existing cladding, followed by the installation of a new concrete water slide made of concrete of the В-25 brand, as well as with the installation of a concrete coating on it on crushed granite. This coating is subject to less abrasion.

Key words: hydrosystem, guaranteed water intake, suspended area, weir, abutment, water slope, head, dam, trouble-free operation.