

1. Весь объем минерала замещен тонкодисперсной землистой массой желтовато-или буровато-темного титансодержащего рентгеноаморфного материала.

2. В части кристаллов развиты параллельно-шестоватые, сноповидные или сфероидальные сростки кристалликов лоренценита, нептунита, КПШ и кварца.

3. По кристаллу нарсарсукита во всем его объеме совместно с кварцем и КПШ развит фторокарбонат церия, астрофилит, арфведсонит, эльпидит, баферситит, пироклор, циркон. Кристаллы анатаза образуют крупные сростки, как правило подчеркивающие границы роста первоначального нарсарсукита.

Автор выражает благодарность сотрудникам Института геологических наук имени К.И. Сатпаева ВНС В.Л. Левину, СНС П.Е. Котельнику за проведение электроннозондовых исследований.

Список литературы

1. Степанов А.В. Краткая характеристика Верхнеэспинского месторождения редких элементов / А.В. Степанов, Г.К. Бекенова // «Геология, минерагения и перспективы развития минерально-сырьевых ресурсов» (Сатпаевские чтения). – Алматы, 2009. – С. 248-258.
2. Stepanov A.V., Bekenova G.K., Levin V.L., Hawthorne F.C. Natrotitanite, ideally $(\text{Na}_{0.5}\text{Y}_{0.5})\text{Ti}(\text{SiO}_4)\text{O}$, a new mineral from the Verkhnee Espe deposit, Akjailyautas mountains, Eastern Kazakhstan district, Kazakhstan: description and crystal structure // Mineralogical Magazine. – 2012. – Vol. 76(1). – P. 37-44.
3. Степанов А.В. О процессе фенитизации в связи с малыми интрузиями щелочных гранитов на примере Верхнеэспинского редкометалльного месторождения (Восточный Казахстан) / А.В. Степанов, Г.К. Бекенова, Е.А. Добровольская и др. // Материалы конф. «Геология в XXI веке» (Сатпаевские чтения). – 2011. – С. 302-310.
4. Степанов А.В. Нарсарсукит Верхнеэспинского месторождения и продукты его замещения / А.В. Степанов, Д.Б. Жексембекова, А.О. Байсалова и др. // Материалы Междунар. конф., посвященной 70-летию Института геологии НАН КР «Геодинамика, оруденение и геозкологические прокулемы Тянь-Шаня». – Бишкек, 2013. – С. 217-222.

Получено 15.11.2017

УДК 626.8

М.А. Ли, Т.Т. Ибраев, Н.Н. Бакбергенов

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства», г. Тараз

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ВОДОУЧЕТА НА ТЕРС-АЩИБУЛАКСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

В статье приведены результаты обследования технико-эксплуатационного состояния систем водочета на Терс-Ащибулакском водохранилище, расположенном в Жамбылской области.

Мақалада Жамбыл облысының Жуалы ауданында орналасқан Теріс-Ащыбұлақ су қоймасындағы су өлшеу жүйелерінің техникалық-пайдаланымдық тексеру нәтижелері көрсетілген.

The article presents the results of the survey of the technical and operational state of water accounting systems at the Ters-Ashbylak reservoir located in the Zhambyl region.

Ключевые слова: водочет, водохранилище, гидротехнические сооружения, обследование, эксплуатация.

Водные ресурсы Республики Казахстан ограничены по сравнению со многими другими государствами. Наблюдается нарастающий дефицит воды, загрязнение поверхностных и подземных вод. Этому способствуют существующие способы полива, сверхнормативные потери воды, проблемы межгосударственного водodelения и другие факторы.

В настоящее время общее состояние с водоучетом на водохозяйственных системах Республики Казахстан крайне неудовлетворительно и не отвечает современным требованиям метрологического обеспечения государственных учетных операций.

Терс-Ащибулакское водохранилище на р. Терс расположено в 20 км ниже районного центра с. Б. Момыш-Улы в Жуалынском районе Жамбылской области и является объектом республиканского значения (рис. 1).



Рисунок 1 - Терс-Ащибулакское водохранилище

Терс-Ащибулакское водохранилище - сооружение II-го класса капитальности. Общая протяженность напорного фронта составляет 1960 м. Среднегодовой сток равен 192,373 млн м³; среднегодовой расход – 4,4 м³/с; максимальный наблюдаемый расход – 636 м³/с.

Данное водохранилище сезонного регулирования и предназначено для ирригационного обеспечения близлежащих районов области. Длина водохранилища 11 км, максимальная ширина 6,7 км, средняя ширина 3 км, максимальная глубина составляет 28,8 м, средняя глубина 6,6 м. Площадь зеркала водохранилища при НПУ равна 29 км². Форсированный подпорный уровень (ФПУ), отметку нормального подпорного уровня (НПУ) и уровень мертвого объема (МО) обеспечивают объемы стока соответственно в размере 181, 158 и 2 млн м³.

Гидротехнические сооружения Терс-Ащибулакского водохранилища включают в себя:

- земляную плотину длиной 1860 м и с шириной по гребню 10 м, наибольшей высотой 29,3 м и средней высотой 14,6 м;

- паводковый водосброс открытого типа на расход 400 м³/с в левом пролете, перекрытый сегментными затворами размером 3х8 м; порог водосброса на 2,4 м ниже отметки НПУ; сопрягающее сооружение в виде быстротока вырублено в скале;

- донный водовыпуск на 36 м³/с в виде одноочковой ж/б трубы размером 2х2,85 м с башней управления; труба заканчивается быстротоком и водобойным колодцем;

- дамбы обвалования, защищающие села Бурно-Октябрьское и Терс, соответственно длиной 4 и 1,5 км, шириной по гребню 5 м и высотой 6 м;

- ирригационные водозаборы на расстоянии 31 км ниже водохранилища: левобережный регулятор на 5,5 м³/с, правобережный регулятор на расход 42,3 м³/с [1].

По результатам натурных обследований Терс-Ащибулакского водохранилища установлено, что за длительный период эксплуатации система контрольно-измерительной аппаратуры в значительной степени устарела. Приборная база не обновлялась более 40 лет, а установленные приборы вышли из строя в связи с истечением срока службы.

Рабочие затворы башенного водовыпуска Терс-Ащибулакского водохранилища открываются и закрываются с помощью щита управления затворами. Паводковый водосброс, расположенный у левого берега плотины, состоит из входного оголовка с шестью отверстиями с шириной пролетов по 8 м, перекрытых сегментными затворами 3х8 м (рис. 2).

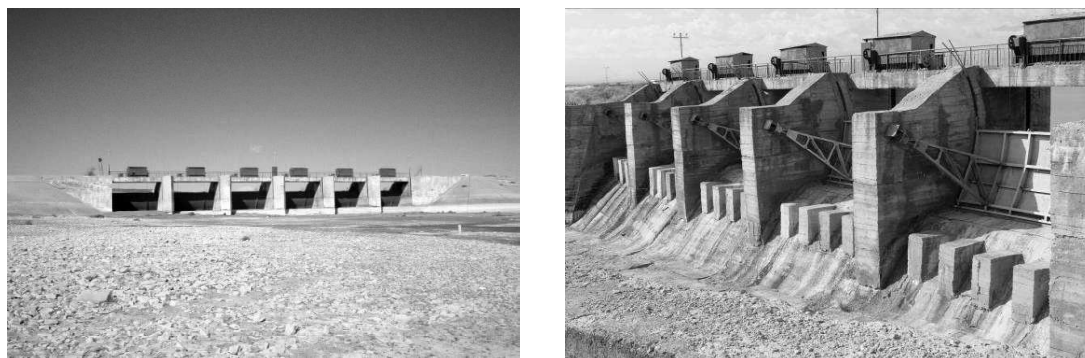


Рисунок 2 - Водосбросное сооружение водохранилища

Сегментные затворы водосброса обесточены, их можно открывать только вручную [2]. На рис. 3 показано электрощитовое оборудование сегментных затворов. Состояние электрощитового оборудования находится в неудовлетворительном состоянии.

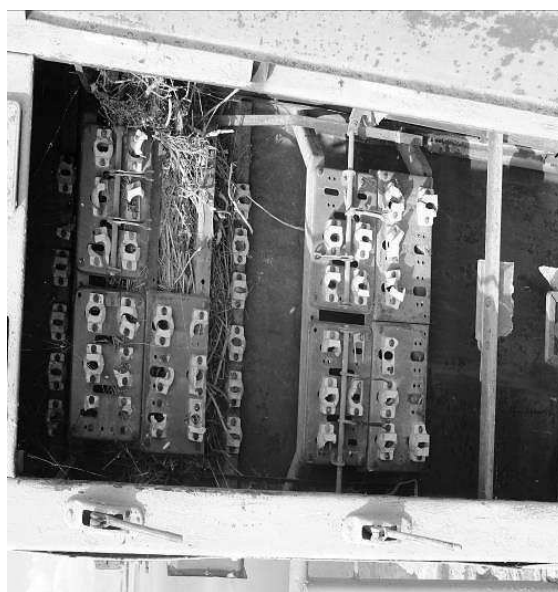


Рисунок 3 - Электрощитовое оборудование сегментных затворов водосбросного сооружения

Рабочий водовыпуск (донный), расположенный на левом берегу, представляет собой одноочковую трубу с башней управления и двумя последовательными в ней плоскими затворами. Маневрирование затворами осуществляется щитом управления, расположенным в верхнем строении шахты (рис. 4).

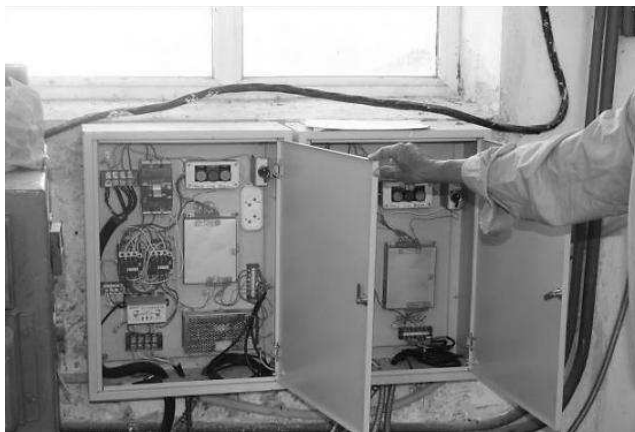


Рисунок 4 – Щит управления затворами

В отводящем русле р. Терс на расстоянии 1,5-2,0 км построен гидрометрический пост типа «фиксированное русло». Для определения расхода воды на гидрометрическом посту в колодце установлена водомерная рейка, в диспетчерском пункте имеется тарифовочная кривая «фиксированного русла». Однако данные не передаются автоматически на диспетчерский пункт.

За весь период эксплуатации водохранилища не выделена водоохранная зона и не обустроена прибрежная полоса на притоках р. Терс: производится распашка земель, выпас скота, строительство и мойка машин. Наполнение водохранилища до проектных отметок не производится из-за нарушений крепления верхового откоса и опасения перелива воды через гребень плотины во время сильных ветров.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Развитие сельского хозяйства в Республике Казахстан во многом зависит от рационального использования и распределения водных ресурсов. Однако складывающееся положение дел показывает, что при возделывании сельскохозяйственных культур используются далеко не все, в том числе технические возможности рационального расходования воды. Износ или полное отсутствие средств учета расхода водных ресурсов приводит к нарушению планового водопользования и увеличению непроизводительных сбросов.

Слабое развитие и внедрение систем автоматизации водохозяйственных объектов препятствует стабильному развитию конкурентоспособного производства других отраслей народного хозяйства; низкая оперативность управления подачей воды водопользователям приводит к нарушению сроков и норм полива и, в конечном итоге, к снижению урожайности или гибели сельскохозяйственных культур.

Сведение потерь оросительной воды к минимуму, обеспечение соответствия объемов водозабора и водопотребления возможно при условии существенного повышения качества управления процессами водораспределения путем автоматизации водохозяйственных объектов. Обследование технико-эксплуатационного состояния системы водоучета на Терс-Ащибулакском водохранилище показало низкий уровень оснащенности приборами водоучета. В целях эффективного регулирования и контроля в области использования водных ресурсов необходимо произвести замену электрощитового оборудования сегментных затворов водосбросного сооружения водохранилища, оснастить гидропосты на отводящем русле р. Терс современными приборами учета воды и обеспечить оперативную автоматизированную передачу информации на диспетчерский пункт управления.

Список литературы

1. Разработка и внедрение инновационных технологий по автоматизации водохозяйственных объектов РК: отчет о НИР (промежуточный) / Казахский науч.-исслед. ин-т водного хоз-ва. - № ГР 0115РК02163. - Инв. № 0216РК02127; Рук. Карлыханов О.К.; Испол. Ли М.А., Стульнев В.И., Бакбергенов Н.Н., Жакашов А.М., Иманалиев Т.К. - Тараз, 2016. - 171 с. - Библиогр.: с. 25-32.
2. Оценка состояния ГТС Таласского гидроузла, Терс-Ащибулакского и Тасоткельского водохранилищ, перспективы создания мониторинга обеспечения их безопасной эксплуатации: отчет о НИР / Исполнительная дирекция Междунар. фонда спасения Арала (ИД МФСА). - Грант ЕЭК ООН № ЕСЕ/GC/2015/06/020; Рук. Базарбаев А.; Испол. Ибраев Т., Нуралиев Б. - Тараз, 2016. - 40 с. - Библиогр.: с. 16-26.

Получено 15.11.2017

УДК 504.54

Г.З. Мажитова, К.М. Джаналеева

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье рассматриваются основные этапы исследований природно-географических условий территории Северо-Казакстанской области. Представлен анализ трудов и результатов исследований ученых, внесших значительный вклад в развитие географических знаний и представлений о ландшафтно-географических особенностях территории региона.

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының табиғи-географиялық жағдайының негізгі зерттелу кезеңдері қарастырылған. Аумақтың ландшафтты-географиялық ерекшеліктерінің дамуына үлес қосқан ғалымдардың зерттеу нәтижелері мен еңбектері ұсынылған.

This article reviews main stages of the research of North Kazakhstan natural and geographical conditions. It describes works and researching of the scientists that significantly contributed to the development of geographical and landscape knowledge of the region.

Ключевые слова: ландшафт, ландшафтно-географические исследования, Северо-Казакстанская область, природно-географические условия.

Накопление географических представлений о территории Северо-Казакстанской области (СКО) шло на протяжении длительного периода исторического освоения и развития региона. Активному исследованию и формированию научных представлений о природных условиях области способствовало ее выгодное географическое положение, пограничное с Россией, расположение на пересечении торговых путей, соединявших страны Средней Азии и Китай с Россией и странами Европы.

Первые сведения о природно-географических особенностях региона были отрывочными и содержали скудные, иногда противоречивые данные. В основном они встречаются в путевых записях торговцев, промысловиков, путешественников и, как правило, имеют описательный характер [1, 2].

Начало организации целенаправленных географических исследований региона связано с историческими событиями и последовавшими социально-экономическими изменениями: присоединение к Российской империи Младшего (1743), затем Среднего жузов (начиная с 1740-1742 по 20-е годы XX века), строительство, согласно указа Сената от 26 марта 1752 г. в целях защиты и освоения новых территорий, Новоишимской линии укреплений [2, 3].