

Литература

1. СН 3.04.01-2020 Строительные нормы. Гидротехнические сооружения общего назначения. – Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2021. – 133 с.
2. Розанов, Н. Н. Плотины из грунтовых материалов / Н. Н. Розанов. – М: Стройиздат, 1983. – 296 с.
3. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика // Под редакцией В. П. Недрига. – М: Стройиздат, 1983. – 543 с.
4. Ничипорович, А. А. Плотины из местных материалов / А. А. Ничипорович. – М: Стройиздат, 1973. – 320 с.
5. Чугаев, Р. Р. Расчет устойчивости земляных откосов и бетонных плотин на нескальном основании по методу круглоцилиндрических поверхностей обрушения / Р. Р. Чугаев. – М.-Л., Госэнергоиздат, 1963. – 141 с.

УДК 628.32

Туркменское озеро – грандиозный гидротехнический проект

Келова М. Г.

Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Рассматривается значение Туркменского озера «Алтын Асыр» и его роль в экологическом оздоровлении окружающей среды.

В Туркменистане ведется грандиозная работа по рациональному использованию водных ресурсов, улучшению водоснабжения орошаемых земель, освоению новых посевных площадей [1].

В стране, где более 80 % территории занимает пустыня Каракумы, осуществляется грандиозный гидротехнический проект по созданию Туркменского озера за счет организованного отвода дренажных вод, образующихся в результате ведения орошаемого земледелия, в естественную впадину Карашор. Для этого ведется строительство коллекторно-дренажной сети на территории одной из крупнейших пустынь мира – Каракумы. Этот проект, стоимостью 6 млрд. долл. является одним из крупнейших в мире в области мелиоративного освоения земель [2].

Строительство озера «Алтын Асыр» началось в 2000 году. Цель проекта состояла в том, чтобы собрать подобные минерализованные коллекторно-дренажные воды с орошаемых территорий, что позволило бы улучшить структуру почвы, предотвращая загрязнение водных ресурсов и подъем грунтовых вод. Это открывало и возможность избавления от подтопления

орошаемых земель и пустынных пастбищ. Сооружаемое озеро имеет большие перспективы для сельскохозяйственного сектора. Цель этого реализуемого нашей страной масштабного проекта – оздоровление окружающей среды и рациональное использование водных ресурсов.

Согласно проекта строительство русел Туркменского озера планируется провести в три этапа. После завершения строительства второй и третьей очередей проекта образуется единая дренажная система, которая охватит все поля страны [1].

Туркменское озеро – инновационный проект, доказывающий, что Туркменистан вносит весомый вклад в решение глобальных проблем, связанных с сохранением водных ресурсов планеты. Общеизвестно, что с засолением орошаемых почв и вопросом отвода грунтовых вод сталкиваются все страны, расположенные в аридной зоне. В каждой стране этот вопрос решается различными методами. В некоторых странах дренажные воды отводятся в естественные природные впадины, в других – в реки и моря. Этот вопрос также очень остро стоит и для государств Средней Азии.

Ежегодно в Туркменское озеро, чашей которого служит природная впадина Карашор, расположенная почти на стыке трех велаятов (областей) Балканского, Дашогузского и Ахалского, будет отводиться до 10 млрд куб. м коллекторно-дренажных минерализованных вод. Это позволит коренным образом улучшить мелиоративное состояние орошаемых земель во всех регионах, решить многие проблемы, связанные с засолением почв, заболачиванием и засухой. Емкость крупнейшего искусственного водоема, длина которого – 103 км, ширина – 18,6 км, средняя глубина – 69 м, составит 132 млрд. куб. м, а площадь водного зеркала – около 2000 квадратных километров. Общая протяженность коллекторов, по которым будут собираться дренажные воды – 2654 км.

Беспрецедентный по своим масштабам проект, реализация которого находится под пристальным вниманием лидера нации, имеет огромное значение не только для Туркменистана, но и для всей Средней Азии.

Решением правительства Туркменистана на обширной территории центральных Каракумов, в регионе озера «Алтын Асыр» теперь создана заповедная зона, «Берекетгли Гарагум». Общая площадь заповедника составляет более 60 тысяч гектаров. Сохранение флоры и фауны, природных ландшафтов, одно из главных направлений улучшения ситуации в регионе. Создание инфраструктуры в зоне заповедника, строительство дорог, населенных пунктов, социальных объектов позволит оживить некогда безмолвные пустынные территории.

Трассы коллекторов пролегли по самым отдаленным и безводным участкам Каракумов, где появилась возможность повторного использования дренажных вод. Уже в скором будущем с освоением этих земель появятся новые населенные пункты, предприятия, а, значит и рабочие места.

Благодаря Туркменскому озеру утилизируются те дренажные воды, что прежде сбрасывались как в понижения пустыни, так и в Амударью. Туркменистан первым из стран региона решил столь значимую проблему, как сохранение качества воды этого одного из важнейших водоисточников Центральной Азии. Это, прежде всего, забота о здоровье людей, благоприятной для жизни экологической обстановке.

В стране создается страховой запас воды, которую в перспективе благодаря естественной природной фильтрации и применению современных технологий можно будет использовать для потребностей сельскохозяйственного комплекса – рационального использования водных ресурсов, решения проблем отвода дренажных вод и засаливания почв, освоения новых земель, расширения пастбищных площадей, а также для полива зеленых насаждений, технических нужд. В дальнейшем создание озера «Алтын асыр» позволит использовать образовавшиеся водоемы и трассы отводящих коллекторов для развития рыбного промысла, будет во многом способствовать улучшению деятельности промышленного рыбоводства в прудовых хозяйствах страны.

Туркменское озеро – грандиозный проект XXI века. Этот гидротехнический проект зарубежные ученые назвали образцом государственной заботы о здоровье населения, об окружающей среде и замечательным примером рационального использования водных ресурсов.

Нами проводятся научные исследования по очистке и обессоливанию коллекторно-дренажных вод Туркменского озера «Алтын асыр». Изучен химический состав коллекторно-дренажных вод водохранилища «Акяйла» Туркменского озера «Алтын асыр» с целью разработки научно обоснованных рекомендаций по вовлечению коллекторно-дренажных вод в водохозяйственный оборот народного хозяйства, а также повторного их использования.

Согласно полученным результатам под влиянием сезонного фактора и режима течения меняется состав коллекторно-дренажных вод. Общая минерализация воды меняется с 5920 мг/дм³ до 7319 мг/дм³, жесткость воды повышается с 38,50 мол/м³ до 49,00 мол/м³. Основными загрязняющими компонентами коллекторно-дренажных вод являются взвешенные вещества, органические примеси [3].

Для обессоливания коллекторно-дренажных вод, рекомендуется использовать мембранный способ обратного осмоса и для очистки от

коллоидных частиц, микроорганизмов и органических примесей, рекомендуется использовать способ ультрафильтрации.

Таким образом, в нашей стране проводится широкомасштабная работа в целях дальнейшего повышения социально-бытового уровня туркменского народа, совершенствования деятельности отечественной водохозяйственной сферы.

Литература

1. Туркменское озеро «Алтын Асыр». – Ашгабат, 2010. – 104 с.
2. Костяной, А. Г. Туркменское озеро «Алтын Асыр»: спутниковый мониторинг его создания / А. Г. Костяной, И. С. Зонн, Д. М. Соловьев // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2012. – Т. 1. – С. 219–227.
3. Келова, М. G. Altyn asyr Türkmen kölüniň Akýaýla suw howdanynyň zeyakaba şor suwlarynyň himiki düzümi / М. G. Келова, А. А. Işangulyýew, В. Ý. Atamanow // Türkmenistanda ylym we tehnika. – 2018. – № 1. – Р. 85–89.

УДК 624.132

Проведение эксперимента и анализ разлета осколков горной массы при проведении подледных буровзрывных работ

Григорьев Д. В.¹, Гарибин П. А.²

¹Филиала АО «ОЭК»

Красноярск, Российская Федерация,

²Государственный университет морского и речного флота

им. адмирала С. О. Макарова

Санкт-Петербург, Российская Федерация

В статье приведено описание уникальных подледных буровзрывных работ, проводимых при дноуглублении акватории строящегося арктического нефтеналивного терминала. Детально рассмотрена технология производства работ, применяемые материалы и механизмы.

Буровзрывные работы под водой – совокупность работ по детонации установленных зарядов взрывчатых веществ, размещенных под водой.

Впервые буровзрывные работы под водой были проведены польским государственным деятелем, дворянином Н. Тарло в 1548–1572 гг. для повышения навигационных условий р. Неман.

Основные же научные теории и практики проведения подводных буровзрывных работ были сформированы русским военным инженером в области минного дела, инженер-генерал-лейтенантом М. М. Боресковым, под