

УДК 631.6:626.8

ОСТАТОЧНЫЙ РЕСУРС СООРУЖЕНИЙ ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩЕГО НЕВИННОМЫССКОГО КАНАЛА И ПРОДЛЕНИЕ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

*Калашникова В.Е., студентка 2 курса Инженерно-мелиоративного факультета
Научный руководитель – Волосухин В.А., д.т.н., профессор,
Заслуженный деятель науки РФ, академик РАЕН, эксперт РАН
ФГБОУ ВО Донской ГАУ*

Ключевые слова: Невинномысский канал, техническое состояние, головной водозабор, шлюз-регулятор, тоннель.

Уровень безопасности ГТС Невинномысского канала на данный момент времени оценивается как пониженный и продолжает снижаться до неудовлетворительного. В связи с этим выявилась необходимость в определении остаточного ресурса ГТС постоянно действующего Невинномысского канала и в разработке мероприятий по повышению их надежной работы для проведения реконструкции.

Невинномысский канал является частью Кубань - Егорлыкской обводнительно-оросительной системы. Канал имеет протяженность 49 км [1].

Узел головного водозабора на р. Кубань состоит из низконапорной щитовой плотины I класса ответственности, рассчитанной на пропуск максимального расхода 2200 м³/с и, с правого крыла, шлюза-регулятора подачи воды в канал. Нормальная пропускная способность шлюза и канала на всем протяжении 75 м³/с.

Уровень безопасности ГТС Невинномысского канала на данный момент времени оценивается как пониженный продолжает снижаться до неудовлетворительного. [2].

Смещение и разрушение стыковых соединений звеньев труб объясняется следующими причинами: нарушение несущей способности грунтового основания под звеньями труб; несоответствие проектной толщине слоя грунтовой засыпки трубы (менее 1,2 м), а также отсутствие его качественного уплотнения.

Водостойкость железобетонных элементов водопропускных труб определяется способностью строительного материала пропускных труб Невинномысского канала сохранить водонепроницаемость на весь рас-

считываемый период эксплуатации и зависит от химического состава контактных вод. [1].

Комплексным техническим и инженерно-геологическим визуальным обследованием водопроводящих сооружений выявлены степень воздействия агрессивной среды на бетон в условиях длительного контакта и направленность гидрохимического режима вод за облицовкой Невинномысского гидротехнического туннеля. В целом состояние отделки гидротехнического туннеля удовлетворительное, тем не менее, длительное агрессивное воздействие сильно минерализованных вод заметно сказывается, что, в свою очередь, вызывает необходимость периодического проведения профилактических ремонтов, которые должны предусматривать: чеканку монтажных стыков, восстановление отслоившегося торкрет-бетона в стенках, заделку мест локальных разрушений (трещины, выбоины, раковины, коррозия, сколы и др.)

Нарушения нормального функционирования гидротехнических туннелей и механического оборудования происходят по следующим причинам: износ гидротехнических сооружений и механического оборудования; воздействие на сооружения стихийных и чрезвычайных факторов, которые не были учтены в проекте реконструкции; не правильные действия эксплуатационного персонала (несвоевременное открытие затворов, невыполнение требования об околке льда у сооружения и т.п.) [2].

С целью выявления причин, приведших к разрушению гидротехнических сооружений и механического оборудования, разработки мероприятий по повышению их надежной работы, в 2003-2004 годах в гидротехнической лаборатории НГМА, на модельной установке были выполнены гидравлические исследования. Проведенные в 2015-2017 годах, сотрудниками НИМИ Донской ГАУ, обследования технического состояния гидротехнических сооружений и механического оборудования, по всей длине Невинномысского канала, констатировали, что бетонные и железобетонные конструкции находятся в удовлетворительном техническом состоянии.

До 2020г. планируется произвести реконструкцию сооружений Невинномысского канала. Объем реконструкции предусматривает: заделку неглубоких трещин в бетоне, восстановление покрытий и одежд, улучшающих гидравлические характеристики сооружений и обеспечивающие восприятие нагрузок в периоды эксплуатации, восстановление функций затворов, удаление местных заилений и отложений наносов, устройство противоразрывных мероприятий.

Перечисленные нами мероприятия обеспечат продление жизненного цикла гидротехнических сооружений Невинномысского канала до 2050г.

Библиографический список:

1. Невинномысский гидроузел: проблемы гидравлической безопасности: монография / В.А. Волосухин, Е.Н. Белоконов, Я.В. Волосухин [и др.]; под общ. ред. В.А. Волосухина. - 2-е изд., испр. и доп. – Новочеркасск: «ЛИК», 2011. – 226 с.
2. Невинномысскому каналу 60 лет / В.А. Волосухин, Е.Н. Белоконов, К.Н. Носов [и др.] // Проблемы повышения продуктивности мелиорированных земель», 27-28 марта. 2008г. Материалы Международной научно-практической конференции.– Новочеркасск: ООО «ЛИК», 2008. – С. 216-220.

RESIDUAL RESOURCE OF NEVINNOMYSSK CHANNEL PERMANENTLY ACTING FACILITIES AND ITS LIFE CYCLE EXTENSION

Kalashnikova V.E.

Key words: *Nevinnomyssk fluid passage, technical condition, general water intake, regulator sluice, tunnel.*

At this point in time, the level of Nevinnomysk fluid passage HTU (hydro-technical utilities) security is rated as lower and continues to decline to unsatisfactory. In this connection, the necessity to determine the HTU residual resource of the permanently operating Nevinnomysk fluid passage and to develop measures to improve their reliable operation for carrying out the reconstruction was identified.