

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного Совета 6D.KOA-059 при Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана в составе д.т.н., с.н.с. Носиров Н. (председатель комиссии), членов комиссии – д.т.н., профессора Сафарова М.М. и д.т.н., доцента Саидзода Ч.Х., созданная решением диссертационного совета 6D.KOA-059, протокол № 1 от 08 января 2026 г., по диссертации Нурализода Мухйиддин Нурали на тему: “Влияние инженерно-геологических факторов на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС“, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство)

Рассмотрев диссертационную работу Нурализода Мухйиддин Нурали на тему: **“Влияние инженерно-геологических факторов на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС“**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство), экспертная комиссия диссертационного совета при Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана представляет следующее заключение:

Диссертационная работа на тему: **“Влияние инженерно-геологических факторов на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС“** соискателя Нурализода Мухйиддин Нурали соответствует требованиям Приложения 2, постановления Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267 «Положения о порядке присуждения учёных степеней». Комиссия диссертационного совета 6D.KOA-059 подтверждает, что тема, содержание диссертации и автореферата соответствуют специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство), технические науки по которым Совету разрешено принятие, рассмотрение и защита диссертаций и рекомендует Совету допустить диссертационную работу к публичной защите.

Актуальность темы исследования. Сегодня в Республики Таджикистан продолжается строительство одного из уникальных и основных

проектов в области гидротехнических сооружений Рогунской ГЭС. Обеспечение с электричеством население республики по возведение гидроэлектростанции является важными и основным направлением, способствующим экономическому и социальному развитию в республики.

В Таджикистане строительство больших мощностей гидроэлектростанций, а также создание крупнейших водохранилищах в условиях республики приводят к увеличению высоты плотины, размеры сечения и площади, величины напоров гидротехнических тоннелей и подземных водоводов, вследствие чего, нагрузку возрастают, которые передают на основание или стенки сооружения. В этом случае геологические условия играют большую роль в этом направлении, которые в большинстве случаев бывают очень сложными и требуют проведения тщательных исследований, определения физических и механических свойств скальных горных пород и изучения поведения их под нагрузкой с учетом одновременного воздействия вод. В горных условиях республике при строительстве гидротехнических сооружений часто требуется разработка инженерных мероприятий по укреплению и консолидации скальных горных пород вокруг выработки

В связи с вышеизложенным реализация комплекса исследований с использованием современных методов, которые обладают совершенными технологиями геологического картирования тоннеля и моделирования с использованием компьютерных технологий, а также исследование горно-геологических условий гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС дает возможность исследовать их влияние на напряженно-деформированное состояние исследуемого объекта возведения, что дает возможность правильном выборе трассы объекта строительства, место его расположения и способа его возведения. В этом заключается актуальность рассматриваемой задачи.

Степень изученности данной тематики. В процессе работы над концепцией достройки Рогунской ГЭС были анализированы все доступные материалы изысканий предыдущих лет, хранящиеся в архивах ОАО «Институт Гидропроект», ОАО «Рогунская ГЭС», ЦСГНЭО. В 2009 году для получения дополнительной информации, по программам и рекомендациям, разработаны в Гидропроекте, были выполнены дополнительные исследования. Следует отметить, что исследованиям по возведению гидротехнических тоннелей в сложных горно геологических условиях посвящены труды Экклестона Д., Мехинрада А., Гешмепура А., Солеймани М., Аскари М., Регли М., Гадоева Олим., Кабилова Ш., Мухаммадризо Зангане, Холова Ф.А. и др.

Связь темы диссертации с приоритетными направлениями развития науки, техники и технологии в республике.

Исследования, послужившие основой диссертационной работы, связаны с научной тематикой Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ, в разработке которых соискатель также принимал участие: «Стратегия Республики Таджикистан в области науки и технологий на 2016-2020 годы» (раздел «Строительство и стройиндустрия»); Программного обеспечения, UNWEDGE ver. 3.0, разработанного компанией RocScience Co. (Торонто, Канада) и работающего по методу предельного равновесия; Программа для вычислений конечно-элементными методами RS2, вер. 9.0, разработанная RocScience Co.

Целью диссертационной работы является - исследование влияния инженерно-геологических факторов (литологические разности, геомеханические и геотехнические параметры), на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 и разработка рекомендаций по выбору класса крепи пород обеспечивающих устойчивость сооружения.

Объектом диссертационного исследования является безнапорный гидротехнический тоннель СТ-4 Рогунской ГЭС.

Предметом исследования является воздействие инженерно-геологических условий на напряженно-деформированное состояние безнапорного гидротехнического тоннеля, проявление возможных деформаций при воздействии сейсмических сил.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждаются идентичностью результатов расчета моделирования по предлагаемой автором методике с результатами проведенных экспериментов и данными других исследователей, а также использованием натурных и теоретических исследований, современных методов исследования физико механическими параметрами анализа горных пород, использованием современного оборудования и приборов для испытания разработки безнапорного гидротехнического тоннеля Рогунской ГЭС.

Научная новизна работы.

- выявление геологических причин оказывающих воздействие на разрушение и устойчивость вмещающих массивов горных пород гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС; определение направления главного минимального и максимального напряжения на основе проведенных специальных исследований в больших подземных выработках;

- численное моделирование напряженно-деформированного состояния гидротехнического тоннеля и разработка рекомендаций по

выбору класса, крепи породы с использованием торкретбетона толщиной 10см;

- в разработке рекомендаций по выбору класса крепи породы, для различных литологических частей гидротехнического тоннеля СТ-4 с учетом фактической геометрии тоннеля и геологических условий;

- в разработке системы мониторинга, установлении количества наблюдательных створов, типов контрольно измерительных приборов и программы наблюдения гидротехнического тоннеля СТ-4.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в решении задач, связанных с инженерно-геологическим картированием тоннелей, расположенных вблизи исследуемого тоннеля СТ-4; выбором способа проведения цементационных работ; подбором модели для расчета крепи тоннеля; обоснования расчетной крепи тоннеля СТ-4; геотехнический мониторинг гидротехнического тоннеля СТ-4.

Практическая значимость работы заключается:

- в выборе конструкций тоннеля обеспечивающих защиту от разрушений при минимальных дополнительных затратах и времени на ремонт;

- в применении в учебном процессе в высших учебных заведениях и университетах, при чтении лекций и на практических занятиях, а также при проведении лабораторных и полевых работ для студентов по специальным курсам: «Шахтное и подземное строительство», «Основы горного дела», «Технология проведения буровзрывных способов», «Механика горных пород и горное давление», «Специальные способы строительства подземных сооружений», Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими для студентов по специальностями – «Шахтное и подземное строительство» и «Строительство и эксплуатация гидроэлектростанций» и другие.

Личный вклад автора. Автором сформулированы цель и задачи исследований, изучены пути их теоретического и экспериментального решения. Автором уточнены геомеханические параметры горных массивов напряженно-деформированного состояния конструкций тоннеля с определением основных параметров проходки безнапорного гидротехнического тоннеля, а также получены и сформулированы основные выводы.

Наличие документов, подтверждающих применение научных исследований в производстве либо возможность их применения.

Акт о внедрении научных результатов в производстве утвержденным начальником технического отдела ОАО «ТГЭМ» Рогунской ГЭС Гадоевым О.Х. прилагается.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует положениям пунктов 3, 11 паспорту

научной специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство).

3. Разработка новых направлений прогнозирования напряженно-деформированного состояния напорных и безнапорных гидротехнических сооружений; совершенствование методов определения различных видов нагрузок на сооружения речных гидроузлов, здания и машинные залы гидроэлектростанций; обоснование путей повышения надежности и долговечности конструкций водно-транспортных сооружений.

11. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений, разработка новых критериев их безопасности, новые системы контроля и наблюдений за сооружениями, совершенствование методов технической диагностики и мониторинга водных систем и объектов.

Название темы диссертации соответствует паспорту специальности 05.23.07 - Гидротехническое строительство

Публикации. Основные результаты исследований по теме диссертации изложены в 22 работах, в том числе 11 статьях из перечня ведущих рецензируемых научных журналов ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Оригинальность содержания диссертации составляет 85,53%.

Оригинальность содержания автореферата составляет 79,5%.

Опубликованные статьи в основном отражают содержание диссертационной работы.

Автореферат адекватно отражает материалы, изложенные в диссертации.

На основании вышеизложенного, комиссия диссертационного совета при Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана рекомендует:

1. Принять к защите диссертацию Нурализода Мухйиддин Нурали на тему: **“Влияние инженерно-геологических факторов на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС”**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство), для публичной защиты в диссертационном совете 6D.KOA-059 при Институте водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана.

2. Назначить официальными оппонентами:

- **Валиев Шариф Файзуллоевич**, доктор геолого-минералогических наук, профессор главный научный сотрудник лаборатории оценки сейсмического опасности ИГССС НАНТ;

- **Бобохонов Фирдавс Шамсиддинович** кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры строительства и архитектуры Дангаринского государственного университета.

Назначит в качестве ведущей организации:

Институт энергетики Таджикистана .

3. Исходя из вышеизложенного, экспертная комиссия диссертационного совета считает, что диссертация Нурализода Мухйиддин Нурали на тему: **“Влияние инженерно-геологических факторов на напряженно-деформированное состояние гидротехнического тоннеля СТ-4 Рогунской ГЭС”**, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, по специальности 2.1. Геология, гидрология, геодезия, строительство, архитектура (2.1.8. Гидротехническое строительство), является самостоятельным, законченным исследованием и соответствует требованиям, Приложения 2 к постановлению Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» предъявляемым ВАК при Президенте РТ к диссертациям и предлагает принять диссертационную работу к публичной защите, а также разрешить размещение объявления о защите, текста диссертации и автореферата на сайтах ВАК при Президенте РТ и Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана, публикацию и рассылку автореферата.

Председатель комиссии:

доктор технических наук,
старший научный сотрудник



Носиров Н.

Члены комиссии:

доктор технических наук
профессор



Сафаров М.М.

доктор технических наук,
доцент



Саидзода Дж. Х.

Подписи верны:

Ученый секретарь диссертационного
совета 6D.KOA-059, к.т.н



Шаймурадов Ф.И.

«20» 01 2026